DOF: 15/02/2022

DECLARATORIA de vigencia de la Norma Mexicana NMX-S-069-SCFI-2020.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- ECONOMÍA.- Secretaría de Economía.- Unidad de Normatividad, Competitividad y Competencia.- Dirección General de Normas.

DECLARATORIA DE VIGENCIA DE LA NORMA MEXICANA NMX-S-069-SCFI-2020, SEGURIDAD-SISTEMAS DE ALARMAS DE INCENDIO Y SEÑALIZACIÓN-APLICACIÓN, INSTALACIÓN, INSPECCIÓN, PRUEBAS Y MANTENIMIENTO.

La Secretaría de Economía, por conducto de la Dirección General de Normas, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 34 fracciones II, XIII y XXXIII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 4 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 3 fracción X, 39 fracciones III y XII, 51-A, 51-B y 54 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 45, 46 y 47 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; Tercero y Cuarto Transitorios del Decreto por el que se expide la Ley de Infraestructura de la Calidad y se abroga la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; y 36 fracciones I, IX y XII del Reglamento Interior de la Secretaría de Economía, publica la Declaratoria de Vigencia de la Norma Mexicana que se enlista a continuación, misma que ha sido elaborada por el Comité Técnico de Normalización Nacional para Productos de Protección y Seguridad Humana (CTNNPPSH), lo que se hace del conocimiento de los productores, distribuidores, consumidores y del público en general.

El texto completo del documento puede ser consultado en el Catálogo Mexicano de Normas que se encuentra disponible en la página de Internet https://www.sinec.gob.mx/SINEC/ o en la Dirección General de Normas de esta Secretaría, ubicada en Calle Pachuca No. 189, Piso 7, Colonia Condesa, Demarcación Territorial Cuauhtémoc, Código Postal 06140, en la Ciudad de México, o bien, puede solicitar el texto completo al correo electrónico dgn.industrialigera@economia.gob.mx.

La presente Norma Mexicana NMX-S-069-SCFI-2020 entrará en vigor 60 días posteriores de la publicación de esta declaratoria de vigencia en el Diario Oficial de la Federación. SINEC-202111097134422456.

CLAVE O CÓDIGO	TÍTULO DE LA NORMA MEXICANA
NMX-S-069-SCFI-2020	SEGURIDAD-SISTEMAS DE ALARMAS DE INCENDIO Y SEÑALIZACIÓN-APLICACIÓN, INSTALACIÓN, INSPECCIÓN, PRUEBAS Y MANTENIMIENTO

Objetivo y campo de aplicación

Esta Norma Mexicana tiene como objetivo establecer los requisitos mínimos de diseño, instalación, ubicación, desempeño, inspección, ensayo y mantenimiento, así como definir los medios para activar señales, transmitirlas, notificarlas y anunciarlas; los niveles de desempeño; y la confiabilidad de los diversos tipos de los sistemas de alarmas de incendio, sistemas de alarma de estación de supervisión, sistemas públicos de notificación de alarmas de emergencia, equipos de advertencia de incendio y sistemas de comunicaciones de emergencia (ECS) y sus componentes.

Concordancia con Normas Internacionales

Esta Norma Mexicana no es equivalente (NEQ) con ninguna Norma Internacional, por no existir esta última al momento de elaborar ésta.

Bibliografía

· National Fire Protection Association, NFPA 72 National Fire Alarm and Signaling Code, edición 2013. Estados Unidos de América.

Atentamente

Ciudad de México, a 13 de enero de 2022.- Director General de Normas y Secretario Ejecutivo de la Comisión Nacional de Infraestructura de la Calidad, Lic. **Alfonso Guati Rojo Sánchez**.- Rúbrica.

Unidad de Normatividad, Competitividad y Competencia
Dirección General de Normas

NORMA MEXICANA

NMX-S-069-SCFI-2020

SEGURIDAD- SISTEMAS DE ALARMAS DE INCENDIO Y SEÑALIZACIÓN – APLICACIÓN, INSTALACIÓN, INSPECCIÓN, PRUEBAS Y MANTENIMIENTO.

SECURITY - FIRE ALARM AND SIGNALING SYSTEMS – EXECUTION, INSTALLATION, INSPECTION, TESTING AND MAINTENANCE

SINEC-20211109713442245 6 ICS:13.340.50

Unidad de Normatividad, Competitividad y Competencia
Dirección General de Normas

PREFACIO

Esta Norma Mexicana fue elaborada por el Comité Técnico de Normalización Nacional para Productos de Protección y Seguridad Humana (CTNNPPSH) en la que participaron las siguientes organizaciones:

ALLIANCE SPECIALIZED SYSTEMS, S.A. DE C.V.

ANSUL MEXICO S.A DE C.V.

ASOCIACIÓN MEXICANA DE ROCIADORES AUTOMÁTICOS CONTRA INCENDIOS, A.C.

BAJA DESIGN ENGINEERING, S.C.

CAMARA DE COMERCIO, SERVICIOS Y TURISMO DE LA CIUDAD DE MÉXICO.

CEPI ESPECIALISTAS EN PROYECTOS CONTRA INCENDIO S.A. DE C.V. (KOLTEK)

COLEGIO DE ARQUITECTOS DE LA CIUDAD DE MEXICO.

COLEGIO DE INGENIEROS MECÁNICOS Y ELECTRICISTAS, A.C.

CONAPCI, A.C.

CONASE FIRE & SECURITY.

DEMEK, S.A. DE C.V.

ESCUADRA SISTEMAS CONTRA INCENDIO, S.A. DE C.V.

FIRE PREVENTION INSTITUTE, S.C.

FR CONSTRUCCION Y SERVICIOS, S. DE R.L. DE C.V.

FTECH, S.A DE C.V.

GLOBAL MECHANICAL INSTALACIONES, S. DE R.L. DE C.V.

HGM INGENIERIA Y PROYECTOS, S.A. DE C.V.

HIDROSISTEMAS BAJA, S. DE R.L. DE C.V.

HOCHIKI DE MÉXICO, S.A DE C.V.

SINEC-20211109713442245 6 ICS:13.340.50

HONEYWELL, S.A. DE C.V.

IMEP DESIGNS S.A. DE C.V.

JOHNSON CONTROLS.

KDM FIRE SYSTEMS SAPI, C.V.

NEW SYSTEMS DISEÑO Y CONSTRUCCION, S.A. DE C.V.

ONITY INDUSTRIAL, S.A. DE C.V. (KIDDE/EDWARDS)

RELIABLE AUTOMATIC SPRINKLER CO., INC.

SAFETY MART, S.A. DE C.V.

SAFETYCO SOLUTIONS, S. DE R.L. DE C.V.

SAM PREVENCION DE INCENDIOS, S.A. DE C.V.

SECURITON, AG.

SIEMENS, S.A. DE C.V.

SIMPLEX GRINELL, S.A. DE C.V.

TEAM INDUSTRIAL, S.A. DE C.V.

UL DE MEXICO.

ÍNDICE DEL CONTENIDO

0. INTRODUCCIÓN 7
1. OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN 7
2. REFERENCIAS NORMATIVAS 8
3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES 8
4. DOCUMENTACIÓN 33
5. FUNDAMENTOS 48
6. CIRCUITOS Y TRAYECTORIAS 112
7. INSPECCIÓN, VERIFICACIÓN DE FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO 122
8. DISPOSITIVOS DE INICIO 162
9. DISPOSITIVOS DE NOTIFICACIÓN 210
10. INTERFACES DE LA FUNCIÓN DE CONTROL DE EMERGENCIAS 235
11. OTRAS CONSIDERACIONES PARA SISTEMAS DE ALARMAS DE INCENDIO 248
12. SISTEMAS DE COMUNICACIONES DE EMERGENCIA (ECS) 277
13. SISTEMAS DE ALARMA DE ESTACIÓN DE SUPERVISIÓN 328
14. LA PRESENTE NORMA MEXICANA NO CONSIDERA LOS SISTEMAS PÚBLICOS DE NOTIFICACIÓN DE ALARMAS DE EMERGENCIA. 357
15. ALARMAS DE ESTACIÓN ÚNICA Y MÚLTIPLE Y SISTEMAS DOMÉSTICOS DE ALARMAS DE INCENDIO 357
16. EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD 385
17. CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES 385
18. BIBLIOGRAFÍA 385

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 EJEMPLO DE MONTAJE APROPIADO PARA DETECTORES DE HUMO 177
FIGURA 2 INSTALACIONES DE MONTAJE PERMITIDAS (ARRIBA) Y NO PERMITIDAS (ABAJO) 178
FIGURA 3 DISPOSICIÓN DEL ESPACIAMIENTO DEL DETECTOR DE HUMO O CALOR, TECHOS CON PENDIENTE (TIPO DOS AGUAS) 183
FIGURA 4 DISPOSICIÓN DEL ESPACIAMIENTO DEL DETECTOR DE HUMO O CALOR, TECHOS CON PENDIENTE (TIPO UN AGUA) 184
FIGURA 5 REQUISITOS DE UBICACIÓN DE LOS DETECTORES PARA LAS SECCIONES DEL MURO 193
FIGURA 6 REQUISITOS DE UBICACIÓN DE LOS DETECTORES PARA PUERTAS SIMPLES Y DOBLES 194
FIGURA 7 REQUISITOS DE UBICACIÓN DE LOS DETECTORES PARA GRUPOS DE VANOS DE PUERTAS 195
FIGURA 8 REQUISITOS DE UBICACIÓN DE LOS DETECTORES PARA GRUPOS DE VANOS DE PUERTAS CON MAS DE 6,1M (20 PIES) DE ANCHO. 195
FIGURA 9 ÁREAS CON ELEVADO MOVIMIENTO DE AIRE (NO UTILIZAR PARA ESPACIOS POR DEBAJO DEL PISO NI POR ENCIMA DEL TECHO) 198
FIGURA 10 PARÁMETROS DEL PATRÓN TEMPORAL 215
FIGURA 11 ESPACIAMIENTO EN SALAS PARA APARATOS VISIBLES MONTADOS EN MUROS. 227

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 CLASIFICACIÓN DE TEMPERATURA Y CODIFICACIÓN POR COLOR PARA DETECTORES DE INCENDIO Y SENSORES DE CALOR..... 169
TABLA 2 REDUCCIÓN DEL ESPACIAMIENTO DE LOS DETECTORES DE CALOR SEGÚN LA ALTURA DEL TECHO..... 173
TABLA 3 ESPACIAMIENTO DE LOS DETECTORES DE HUMO SEGUN EL MOVIMIENTO DEL AIRE (NO PARA APLICARSE A ESPACIOS DEBAJO DE PISOS NI ENCIMA DE TECHOS).. 197

SINEC-20211109713442245 6 ICS:13.340.50

TABLA 4 ESPACIAMIENTO EN SALAS PARA APARATOS DE NOTIFICACIÓN VISIBLE MONTADOS SOBRE MUROS..... 225
TABLA 5 ESPACIAMIENTO EN SALAS PARA APARATOS DE NOTIFICACIÓN VISIBLE MONTADOS EN TECHOS..... 226
TABLA 6 REQUISITOS DE INTENSIDAD EFECTIVA PARA DISPOSITIVOS DE NOTIFICACIÓN VISIBLE PARA ÁREAS PARA DORMIR..... 229
TABLA 7 ALTURAS DE LOS CARACTERES VISUALES Y DE LOS SÍMBOLOS GRAFICOS BASADAS EN ALTURA Y DISTANCIA 233

ÍNDICE DE FORMATOS

FORMATO 1 REGISTRO FINALIZACIÓN DEL SISTEMA 50
FORMATO 2 REGISTRO DE FINALIZACION SUPLEMENTARIO DE LOS SISTEMAS DE COMUNICACIONES DE EMERGENCIAS 54
FORMATO 3 REGISTRO DE FINALIZACIÓN SUPLEMENTARIO DE SISTEMAS DE ENERGIA 57
FORMATO 4 REGISTRO DE FINALIZACION SUPLEMENTARIO DE PANELES DE ENERGIA DE APARATOS DE NOTIFICACIÓN 60
FORMATO 5 REGISTRO DE FINALIZACIÓN SUPLEMENTARIO DE SISTEMAS INTERCONECTADOS.....61
FORMATO 6 REGISTRO DE FINALIZACIÓN SUPLEMENTARIO DE LAS DESVIACIONES DE LOS CODIGOS Y NORMAS ADOPTADOS 63
FORMATO 7 REGISTRO DE INSPECCIÓN Y PRUEBA DEL SISTEMA 64
FORMATO 8 REGISTRO SUPLEMENTARIO DE INSPECCIÓN Y PRUEBA DE DISPOSITIVOS DE NOTIFICACIÓN 68
FORMATO 9 REGISTRO SUPLEMENTARIO DE INSPECCIÓN Y PRUEBA DE DISPOSITIVOS DE INICIACIÓN 70
FORMATO 10 REGISTRO SUPLEMENTARIO DE INSPECCIÓN Y PRUEBA DE SISTEMAS DE NOTIFICACIÓN 72
FORMATO 11 REGISTRO SUPLEMENTARIO DE INSPECCIÓN Y PRUEBA DE SISTEMAS DE COMUNICACIONES DE EMERGENCIA..... 74
FORMATO 12 REGISTRO SUPLEMENTARIO DE INSPECCIÓN Y PRUEBA DE LOS COMPONENTES DE LAS INTERFACES..... 80
FORMATO 13 INSPECCION VISUAL 127
FORMATO 14. PRUEBAS 134
SINEC-2021110971344224456 ICS:13.340.50

Unidad de Normatividad, Competitividad y Competencia
Dirección General de Normas

NORMA MEXICANA

NMX-S-069-SCFI-2020

SEGURIDAD- SISTEMAS DE ALARMAS DE INCENDIO Y SEÑALIZACIÓN – APLICACIÓN, INSTALACIÓN, INSPECCIÓN, PRUEBAS Y MANTENIMIENTO.

0. INTRODUCCIÓN

En esta Norma Mexicana se definen las características asociadas a dichos sistemas y también provee la información necesaria para modificar o actualizar un sistema existente con el fin de cumplir con los requerimientos de una clasificación de un sistema específico.

En esta Norma Mexicana se establecen los niveles mínimos requeridos de desempeño, grado de redundancia, y calidad de la instalación. Sin embargo, no es limitativa a establecer los métodos únicos mediante los cuales se deben alcanzar los requerimientos anteriormente mencionados.

Derivado de la importancia que tiene salvaguardar la vida de las personas y sus bienes de los efectos de los incendios, resulta fundamental contar con normas que permitan establecer y elevar condiciones de seguridad.

Para la elaboración de esta Norma Mexicana, se tradujeron los puntos aplicables de NFPA 72 “Código Nacional de Alarmas de Incendio y Señalización” Edición 2013, con la licencia de la NFPA, para lo cual se aclara que la NFPA no es responsable de la precisión de la traducción.

1. OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta Norma Mexicana tiene como objetivo establecer los requisitos mínimos de diseño, instalación, ubicación, desempeño, inspección, ensayo y mantenimiento, así como definir los medios para activar señales, transmitirlas, notificarlas y anunciarlas; los niveles de desempeño; y la confiabilidad de los diversos tipos de los sistemas de alarmas de incendio, sistemas de alarma de estación de

supervisión, sistemas públicos de notificación de alarmas de emergencia, equipos de advertencia de incendio y sistemas de comunicaciones de emergencia (ECS) y sus componentes.

2. REFERENCIAS NORMATIVAS

Para la correcta aplicación de esta Norma Mexicana, deberán consultarse las siguientes normas oficiales mexicanas y normas mexicanas:

2.1 NOM-001-SEDE-2012 Instalaciones eléctricas – Utilización, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de noviembre de 2012.

2.2. NOM-154-SCFI-2005 Equipos Contra Incendio – Extintores – Servicio de Mantenimiento y Recarga, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 26 de diciembre de 2005.

2.3. NOM–208–SCFI–2016, Productos, Sistemas de radiocomunicación que emplea la técnica de espectro disperso – equipos de radiocomunicación por salto de frecuencia y por modulación digital a operar en las bandas 902 MHz- 928 MHz, 2400 MHz – 2485MHz y 5725 MHz – 5850 MHz, especificaciones y métodos de prueba, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de febrero de 2017.

3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Generalidades

Para los propósitos de esta Norma Mexicana, se establecen las siguientes definiciones.

3.1.
Accesible (Accesible) (aplicado a equipos)
Que admite un acercamiento, no protegido por puertas cerradas con llaves, elevaciones ni otros medios efectivos.

3.2.
Accesible (Accesible) (aplicado a métodos de cableado).
Capaz de ser quitado o expuesto sin provocar danos en la estructura o el acabado de un edificio o no cerrado de manera permanente por la estructura o el acabado de un edificio.

3.3.
Accesible, fácilmente (fácilmente accesible) [Accessible, Readily (Readily Accessible)].
Capaz de ser alcanzado rápidamente para su funcionamiento, renovación o inspección, sin requerir que aquellos para quienes el fácil acceso es un requisito suban sobre o quiten obstáculos ni que recurran a escaleras portátiles, etc.

3.4.
Alarma de calor *(Heat Alarm).*
Alarma de estación única o múltiple que responde al calor.

3.5.
Alarma de estación única *(Single Station Alarm).*
Detector compuesto por un conjunto de montaje que incorpora un sensor, componentes de control y un dispositivo de notificación de alarmas en una unidad operada desde una fuente de energía, ya sea ubicada en la unidad u obtenida en el punto de instalación.

3.6.
Alarma de estaciones múltiples *(Multiple Station Alarm).*
Alarma de estación única capaz de ser interconectada a una o más alarmas adicionales, de modo que la activación de una provoque que la señal de alarma adecuada funcione en todas las alarmas interconectadas.

3.7.
Alarma de humo *(Smoke Alarm).*
Alarma de estación única o múltiple que responde al humo.

3.8.
Alarma desconocida *(Unknown Alarm).*
Activación no deseada de un dispositivo de iniciación de alarma o de una función de salida de un sistema en la que la causa no ha sido identificada.

3.9.
Alarma maliciosa *(Malicious Alarm).*
Activación no deseada de un dispositivo de iniciación de alarma, efectuada por una persona que actúa con malicia.

3.10.
Alarma no deseada *(Unwanted Alarm).*

Toda alarma que se active que no sea resultante de una condición potencialmente peligrosa.

3.12.
Alarma no intencional *(Unintentional Alarm)*.
Activación no deseada de un dispositivo de iniciación de alarma, efectuada por una persona que actúa sin malicia.

3.13.
Alarma *(Alarm)*.
Una indicación de una condición que requiere respuesta inmediata.

3.14.
Altura del Techo *(Ceiling Height)*.
La altura desde el piso de una habitación hasta el techo de la misma.

3.15.
Antena donante *(Donor Antenna)*.
Antena exterior colocada sobre el edificio en el que funciona un sistema de perfeccionamiento de las comunicaciones por radio para la seguridad pública.

3.16.
Anunciador *(Annunciator)*.
Unidad que contiene una o más lámparas indicadoras, indicadores alfanuméricos, u otros medios equivalentes en los cuales cada indicación brinda información del estado de los circuitos, condición o ubicación.

3.17.
Aprobado para uso contra incendio *(Approved)*.
Materiales, accesorios y equipos que cumplen con las normas técnicas aplicables relativas a protección contra incendio en su país de origen, a falta de NOM o NMX. Dichas normas deben ser expedidas por gobiernos u organismos de normalización privados de países con los que México tenga tratado de Libre comercio. Por ejemplo: ISO (International Organization for Standardization), UL (Underwriters Laboratories), Factory Mutual (FM), Underwriters Laboratories of Canada (ULC), Compliant whith European Comunity Standarts (CE), Loss Prevention Certification Board (LPCB), Vertrauen durch Sicherheit (VdS).

3.18.
Área para dormir independiente *(Separate Sleeping Area)*.
Area de una unidad de vivienda donde se encuentran las habitaciones para dormir o las camas.

3.19.
Banda de octava *(Octave Band).*
Ancho de banda de un filtro que comprende un rango de frecuencia de un factor de 2.

3.20.
Banda de tercio de octava *(One-Third Octave Band).*
Ancho de banda de un filtro que comprende un rango de frecuencia de un factor de 2⅓.

3.21.
Batería primaria (pila seca) *[Primary Battery (Dry Cell)].*
Batería no recargable que requiere reemplazo periódico.

3.22.
Brasas *(Ember).*
Partículas de material solido que emiten energía radiante debido a su propia temperatura o al proceso de combustión en su superficie.

3.23.
Campo visual *(Field of View).*
El cono continuo que se extiende fuera del detector dentro del que la sensibilidad efectiva del detector es de al menos el 50 por ciento de su sensibilidad en el eje, listada, o aprobada para uso contra incendio.

3.24.
Canal de radio *(Radio Channel).*
Una banda de frecuencias con una amplitud suficiente para poder ser utilizada con fines de comunicación radial.

3.25.
Canal de transmisión *(Canal de transmisión).*
Un circuito o vía que conecta transmisores a las estaciones de supervisión o subsidiarias por la que se transmiten señales.

3.26.
Canal *(Channel).*
Vía para transmisión de voz u otro tipo de señal que utiliza modulación de luz o corriente alterna dentro de una frecuencia de banda.

3.27.
Centro de comando de incendios *(Fire Command Center).*
Habitación o área principal con presencia o no de personal donde se muestra el estado de la detección, de las comunicaciones de alarma, de los sistemas de control y de otros sistemas de emergencia desde el cual el/los sistemas/s puede/n ser manualmente controlado/s.

3.28.
Centro de comunicaciones *(Communications Center).*
Edificio o parte de un edificio que están específicamente configurados para el fin principal de proveer servicios de comunicaciones de emergencia o servicios de punto de respuesta de seguridad pública para una o más agencias de seguridad pública.

3.29.
Chispa *(Spark).*
Partícula móvil de material solido que emite energía radiante debido ya sea a su temperatura o al proceso de combustión en su superficie.

3.30.
Circuito de comunicaciones *(Communications Circuit).*
Toda vía de señalización de un sistema de comunicaciones de emergencia que transporta voz, audio, datos u otras señales.

3.31.
Circuito de línea de señalización *(Signaling Line Circuit).*
Vía de un circuito entre cualquier combinación de dispositivos o dispositivos direccionables, interfaces de circuitos, unidades de control o transmisores, sobre la cual se transmiten múltiples señales de entrada o de salida del sistema, o ambas.

3.32.
Circuito de los dispositivos de iniciación *(Initiating Device Circuit).*
Circuito al que se conectan los dispositivos de iniciación automáticos o manuales donde la señal recibida no identifica el dispositivo individual que se ha puesto en funcionamiento.

3.33.
Circuito telefónico de inicio de lazo *(Loop Start Telephone Circuit).*
Un circuito telefónico de inicio de lazo es un circuito telefónico análogo que da soporte a la señalización de arranque en lazo.

3.34.
Codificada o codificado *(Coded).*
Una señal audible o visible que transporta varios bits encriptado o unidades de información.

3.35.
Colgar *(On-Hook).*
Desconectarse de la red telefónica publica conmutada.

3.36.
Condición anormal (fuera de lo normal) *[Abnormal (Off-Normal) Condition].*
Situación, estado del entorno o estado de los equipos que garantiza algún tipo de señal, notificación, comunicación, respuesta, acción o servicio.

3.37.
Condición de alarma *(Alarm Condition).*
Condición anormal que representa una amenaza inmediata para la vida, las propiedades o la misión.

3.38.
Condición de falla *(Trouble Condition).*
Condición anormal de un sistema debida a una falla fisica.

3.39.
Condición de problema.
Condición anormal de un sistema debido a la emisión de una señal.

3.40.
Condición de supervisión *(Supervisory Condition).*
Condición anormal relacionada con la supervisión de otros sistemas, procesos o equipos.

3.41.

Condición normal *(Normal Condition).*
Los circuitos, sistemas y componentes están funcionando de acuerdo con el diseño y no existe ninguna condición anormal.

3.42.
Condición *(Condition).*
Situación, estado del entorno o estado de los equipos de un sistema de alarmas de incendio o de señalización.

3.43.
Consola de operación local (LOC, por sus siglas en inglés) *[Local Operating Console (LOC)].*
Equipo utilizado por personal autorizado y socorristas de emergencia para activar y operar un sistema de notificación masiva instalado en el interior de un edificio.

3.44.
Contratista primario *(Prime Contractor).*
Aquella compañía responsable por contrato de proveer servicios de estación central a un suscriptor, de acuerdo con lo requerido en esta Norma Mexicana. El contratista primario puede ser o bien una estación central listada o una compañía local de servicios de alarma listados.

3.45.
Deficiencia *(Deficiency).*
Condición que interfiere en el servicio o la confiabilidad para los que la pieza, el sistema o el equipo fueron previstos.

3.46.
Descolgar *(Off-Hook).*
Efectuar una conexión con la red telefónica publica conmutada en preparación para el marcado de un número de teléfono.

3.47.
Detección de flamas por imagen de video *[Video Image Flame Detection (VIFD)].*
Principio de utilizar el análisis automático de imágenes por video en tiempo real para detectar la presencia de flamas.

3.48.

Detección de humo por imagen de video (VISD, por sus siglas en inglés) ***[Video Image Smoke Detection (VISD).***
Principio que utiliza el análisis automático de imágenes de video en tiempo real para detectar la presencia de humo.

3.49.
Detector automático de incendios ***(Automatic Fire Detector).***
Dispositivo diseñado para detectar la presencia de fuego e iniciar la acción. Para el propósito de este Código, los detectores automáticos de incendio son clasificados de la siguiente manera: Detector de Extinción Automática de Incendios o de Operación de Sistema de Supresión, Detector de Gas-Incendio, Detector de Calor, Otros Detectores de Incendios, Detector de Incendios con Sensor de Energía Radiante y Detector de Humo.

3.50.
Detector automático de la operación de un sistema de extinción o supresión ***(Automatic Fire Extinguishing or Suppression System Operation Detector).***
Dispositivo que detecta automáticamente la operación de un sistema de extinción o supresión de incendios por un medio adecuado al sistema que está siendo empleado.

3.51.
Detector combinado ***(Combination Detector).***
Detector que funciona con más de un principio de operación para detectar la presencia de resultados de combustión. Un ejemplo es la combinación de detector de temperatura con detector de humo. Dicho dispositivo cuenta con listados para cada método sensor empleado.

3.52.
Detector con múltiples sensores ***(Multi-Sensor Detector).***
Dispositivo que contiene múltiples sensores que responden por separado a estímulos físicos como el calor, humo o gases combustibles, o que emplea más de un sensor para percibir los mismos estímulos. Dispositivo capaz de generar múltiples señales de alarma desde cualquiera de los sensores empleados en el diseño, de manera independiente o en combinación. Las señales de salida del sensor son evaluadas matemáticamente para determinar si dicha señal está garantizada. La evaluación puede realizarse ya sea en el detector o en la unidad de control. Dicho dispositivo cuenta con listados para cada método sensor empleado.

3.53.
Detector de calor *(Heat Detector).*
Detector de incendio que detecta tanto una temperatura alta anormal o un índice de incremento de temperatura, o ambos.

3.54.
Detector de humo *(Smoke Detector).*
Dispositivo que detecta partículas visibles o invisibles de una combustión.

3.55.
Detector *(Detector).*
Dispositivo para conectarse a un circuito provisto de un sensor que responde a un estímulo físico como el gas, el calor o el humo.

3.56.
Diseñador del sistema *(System Designer).*
Persona física o moral contratada por el dueño o responsable de la edificación para diseñar el sistema de alarma, detección de incendio y notificaciones de emergencia para salvaguardar la vida humana que cuenta con un certificado de acuerdo al Registro Nacional de Estándares de Competencia avalado por el Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (CONOCER).

3.57.
Dispositivo de acceso *(Gateway).*
Dispositivo que se utiliza en la transmisión de datos en serie (digitales o análogos) desde la unidad de control de las alarmas de incendio hacia otras unidades de control del sistema del edificio, equipos o redes y/o desde otras unidades de control del sistema del edificio hacia la unidad de control de las alarmas de incendio.

3.58.
Dispositivo de alarma de estación única *(Single Station Alarm Device).*
Conjunto de montaje que incorpora el detector, el equipo de control y el dispositivo de alarma sonora en una unidad operada desde un suministro de energía ubicado ya sea en la unidad u obtenido en el punto de instalación.

3.59.

Dispositivo de iniciación de señales de supervisión *(Supervisory Signal-Initiating Device).*
Dispositivo de iniciación, como un interruptor de supervisión de válvulas, un indicador del nivel de agua o un interruptor de baja presión de aire en un sistema de rociadores de tubería seca en el que el cambio de estado señala una condición anormal y su restauración a una condición normal para un sistema de protección contra incendios o de seguridad humana; o una necesidad de acción en relación con las rondas de guardia, los sistemas o equipos de supresión de incendios o las características de mantenimiento de los sistemas relacionados.

3.60.
Dispositivo de iniciación *(Initiating Device).*
Componente del sistema que origina la transmisión de una condición de cambio de estado, como por ejemplo en un detector de humo, una estación manual de alarma de incendio o un interruptor de supervisión.

3.61.
Dispositivo de monitoreo electrónico de extintores de incendio *(Fire Extinguisher Electronic Monitoring Device).*
Dispositivo conectado a una unidad de control que monitorea el extintor de incendios, de acuerdo con los requisitos establecidos en la NOM-154-SCFI-2010 Equipos Contra Incendio – Extintores – Servicio de Mantenimiento y Recarga.

3.62.
Dispositivo de notificación audible *(Audible Notification Appliance).*
Dispositivo de notificación que alerta a través del sentido del oído.

3.63.
Dispositivo de notificación visible *(Visible Notification Appliance).*
Dispositivo de notificación que alerta a través del sentido de la vista.

3.64.
Dispositivo de notificación *(Notification Appliance).*
Componente de un sistema de alarmas de incendio, como una campana, bocina, altoparlante, luz o visualizador de texto que emite señales audibles, táctiles o visibles, o cualquier combinación de estas.

3.65.

Dispositivo direccionable *(Addressable Device).*
Un componente de sistema de alarma contra incendio con identificación discreta, es decir identificable independientemente o que se utilice para controlar otras funciones individualmente.

3.66.
Dormitorio *(Dormitory).*
Edificio o espacio de un edificio que cuenta con instalaciones grupales para pernoctar y que puede acomodar a más de 16 miembros no pertenecientes al mismo grupo familiar en una misma habitación o en una serie de habitaciones asociadas bajo un mismo techo y regenteadas en el mismo lugar, con o sin comidas, pero sin instalaciones individuales de cocina.

3.67.
Equipos de advertencia de incendio *(Fire Warning Equipment).*
Todo detector, alarma, dispositivo o material relacionado con alarmas de estación única o múltiple o con sistemas domésticos de alarmas de incendio.

3.68.
Espaciamiento *(Spacing).*
Dimensión medida en forma horizontal, relacionada con la cobertura permitida de los detectores de incendio.

3.69.
Espacios accesibles *(Accessible Spaces).*
Espacios o áreas ocultas de la construcción a los que puede ingresarse a través de paneles, escotillas de puertas u otros elementos fácilmente movibles (como placas de plafón) que puedan abrirse.

3.70.
Estación de supervisión remota *(Remote Supervising Station).*
Estación de supervisión donde se reciben las señales de alarma, de supervisión o de falla o cualquier combinación de dichas señales, generadas desde los sistemas de alarmas de incendio de las instalaciones protegidas y donde hay presencia permanente de personal para responder.

3.71.
Estación de supervisión *(Supervising Station).*

Instalaciones que reciben señales desde los sistemas de alarmas de incendio de instalaciones protegidas y en las cuales el personal de presencia permanente responde a dichas señales.

3.72.
Estación manual de alarma de incendio *(Manual Fire Alarm Box).*
Dispositivo operado manualmente que se utiliza para activar una señal de alarma de incendio.

3.73.
Estación repetidora *(Repeater Station).*
Ubicación de los equipos necesarios para transmitir señales entre estaciones de supervisión, estaciones subsidiarias y las instalaciones protegidas.

3.74.
Estación subsidiaria *(Subsidiary Station).*
Una estación subsidiaria es un lugar normalmente sin personal, remoto desde la estación de supervisión y que esta enlazada a la estación de supervisión por uno o más canales de comunicación. La interconexión de las señales en uno o más canales de transmisión desde las instalaciones protegidas con uno o más canales de comunicación hacia la estación de supervisión se efectúa en este lugar.

3.75.
Estratificación *(Stratification).*
Fenómeno en el que el movimiento ascendente del humo y los gases cesa debido a la perdida de flotabilidad.

3.76.
Evacuación *(Evacuation).*
El retiro de los ocupantes de un edificio.

3.77.
Frecuencia *(Frequency).*
Tiempo mínimo y máximo entre eventos.

3.78.
Funciones auxiliares *(Ancillary Functions).*
Las funciones auxiliares son aquellas activaciones no de emergencia de los circuitos de salida audibles, visuales y textuales permitidos de alarmas de

incendio o notificación masiva. Las funciones auxiliares pueden incluir los sistemas localizadores en general, música funcional u otras señales que no sean de emergencia.

3.79.
Funciones de control de emergencias *(Emergency Control Functions).*
Sistemas o elementos de control del edificio, contra incendios y de emergencias que son activados por el sistema de alarmas de incendio o de comunicaciones de emergencia y que ya sea aumentan el nivel de seguridad humana para los ocupantes o controlan la propagación de los efectos perjudiciales de los productos de un incendio u otros productos peligrosos.

3.80.
Instalaciones protegidas *(Protected Premises).*
Lugar físico protegido por un sistema de alarmas de incendio.

3.81.
Instrucciones publicadas del fabricante *(Manufacturer's Published Instructions).*
Documentación publicada sobre instalación y funcionamiento, suministrada para cada producto o componente. La documentación incluye las directivas y la información necesaria para la instalación, el mantenimiento y el funcionamiento previstos del producto o componente.

3.82.
Inteligibilidad *(Intelligibility).*
Cualidad o condición de ser inteligible.

3.83.
Inteligible *(Intelligible).*
Capaz de ser comprendido; comprensible; claro.

3.84.
Interfaz de control de alarmas de incendio *(Fire Alarm Control Interface).*
La interfaz de control de alarmas de incendio coordina las señales hacia y desde el sistema de alarmas de incendio y otros sistemas.

3.85.

Interfaz del circuito de línea de señalización *(Signaling Line Circuit Interface).*
Componente del sistema que conecta un circuito de línea de señalización a cualquier combinación de dispositivos de iniciación, circuitos de dispositivos de iniciación, dispositivos de notificación, circuitos de dispositivos de notificación, salidas de control del sistema y otros circuitos de línea de señalización.

3.86.
Interfaz del circuito *(Circuit Interface).*
Componente de un circuito que efectúa una interfaz con dispositivos de iniciación o circuitos de control, o ambos; dispositivos o circuitos de notificación, o ambos; salidas de control del sistema; y otros circuitos de línea de señalización con un circuito de línea de señalización.

3.87.
Llama *(Flame).*
Cuerpo o flujo de material gaseoso involucrado en el proceso de combustión y que emite energía radiante a bandas de longitud de onda específicas, determinadas por la química de combustión del combustible. En la mayoría de los casos, una parte de la energía radiante emitida es visible al ojo humano.

3.88.
Longitud de onda *(Wavelength).*
Distancia entre los picos de una curva sinusoidal. Toda energía radiante puede describirse como una onda de cierta longitud de onda. La longitud de onda sirve de unidad de medida para distinguir entre partes diferentes del espectro. La amplitud se mide en micrones (µm), nanometros (nm), o angstroms (A).

3.89.
Mantenimiento *(Maintenance).*
Trabajo, que incluye, aunque no de manera limitada, la reparación, reemplazo y servicio, llevado a cabo para garantizar que los equipos funcionan adecuadamente.

3.90.
Mensajero *(Runner).*
Persona no incluida en la cantidad requerida de operarios en servicio en estaciones centrales, de supervisión o de mensajería (o de otro modo en contacto

con estas estaciones), disponible para un pronto despacho, cuando fuera requerido, hacia las instalaciones protegidas.

3.91.
Modo de conversación común *(Common Talk Mode)*.
Capacidad de integrar en conferencia múltiples teléfonos en una conversación única. Es similar a lo que se denominaba línea compartida.

3.92.
Modo operativo privado *(Private Operating Mode)*.
Señalización audible o visible solo para aquellas personas involucradas directamente en la implementación y dirección del inicio de acciones y procedimientos de emergencia en el área protegida por el sistema de alarmas de incendio.

3.93.
Nivel sonoro ambiental promedio *(Average Ambient Sound Level)*.
Raíz media cuadrada, un nivel de presión de sonido de ponderación A, medido durante el periodo de tiempo en el que hubiera una persona presente, o de 24 horas, o el que fuera menor.

3.94.
Ocupación residencial *(Residential Occupancy)*.
Ocupación que brinda alojamiento para dormir con fines distintos a los de cuidado de la salud o de detención y correccionales.

3.95.
Operador del sistema *(System Operator)*.
Persona entrenada para operar y/o activar un sistema de notificación masiva.

3.96.
Pantalla o visor *(Display)*.
Representación visual de datos, en oposición a la copia impresa.

3.97.
Pérdida de la audición *(Hearing Loss)*.
Disminución total o parcial de la capacidad de detectar o comprender los sonidos.

3.98.
Pérdida de potencia *(Loss of Power).*
Reducción del voltaje disponible de carga por debajo del punto en el que los equipos pueden funcionar de acuerdo con su diseño.

3.99.
Plan de respuesta a emergencias *(Emergency Response Plan).*
Conjunto documentado de acciones para implementar la respuesta a desastres naturales, tecnológicos y provocados por el hombre y otras emergencias, preparado por las partes interesadas a partir de la información obtenida durante el análisis de riesgos.

3.100.
Planos de registro *(Record Drawings).*
Planos (conforme a obra o "como construido") que documentan la ubicación de todos los dispositivos, dispositivos, secuencias de cableado, métodos de cableado y conexiones de los componentes del sistema tal como están instalados.

3.101.
Planos de taller *(Shop Drawings).*
Documentos que suministran información correspondiente al sistema, como ubicación de la propiedad, planos de plantas en escala, detalles del cableado de los equipos, detalles de la instalación de los equipos que generalmente se utilizan, detalles de las tuberías montantes, tamaño de los conductos/ conductores e información de direccionamiento y otra información necesaria para que el instalador complete la instalación de las alarmas de incendio.

3.102.
Planta *(Plant).*
Uno o más edificios bajo la misma posesión o control, en una única propiedad.

3.103.
Portadora *(Carrier).*
Energía de alta frecuencia que puede ser modulada por la voz o impulsos de señalización.

3.104. Propiedad contigua *(Contiguous Property).*

Instalaciones protegidas de un solo propietario o de un usuario único situadas sobre un lote de terreno continuo, incluidos todos los edificios que se encuentren sobre este, no separado por una vía pública, ni por un derecho de paso para transporte, ni por una propiedad de posesión o utilizada por otros, ni por un curso de agua que no sea de propiedad del mismo propietario.

3.105.
Propiedad *(Ownership)*.
Toda propiedad o edificio o sus contenidos, bajo control legal del ocupante, por contrato o por posesión de título.

3.106.
Reconfiguración *(Reset)*.
Función de control que trata de regresar un sistema o dispositivo a su estado normal, de no alarma.

3.107.
Reconocer *(Acknowledge)*.
Confirmar que un mensaje o señal se ha recibido, oprimiendo un botón o seleccionando un comando de un software.

3.108.
Red cableada *(Wired Network)*.
Método de que se utiliza en el sistema público de notificación de alarmas de emergencia cuando este consiste en un tipo cableado de infraestructura de comunicaciones.

3.109.
Red de seguridad humana *(Life Safety Network)*.
Tipo de sistema combinado que transmite datos de control de seguridad contra incendios a través de dispositivos de acceso a otras unidades de control del sistema del edificio.

3.110.
Red inalámbrica *(Wireless Network)*.
Método de comunicación que se utiliza en el sistema público de notificación de alarmas de emergencia cuando este consiste en un tipo inalámbrico de infraestructura de comunicaciones.

SINEC-202111097134422456 ICS:13.340.50

3.111.
Red telefónica conmutada *(Switched Telephone Network)*.
Grupo de instalaciones de comunicaciones y equipo de oficina central operado conjuntamente por proveedores autorizados del servicio que proveen al público general con la posibilidad de establecer canales de transmisión a través de discado discreto.

3.112.
Registro de finalización *(Record of Completion)*.
Documento que acredita las características de instalación, funcionamiento (desempeño), servicio y equipos con la representación otorgada por el propietario del inmueble, el instalador del sistema, el proveedor del sistema, la organización del servicio y la unidad de verificación.

3.113.
Respuesta *(Response)*.
Acciones que se llevan a cabo ante la recepción de una señal.

3.114.
Reubicación *(Relocation)*.
Desplazamiento de los ocupantes desde una zona de incendio hasta un área segura dentro del mismo edificio.

3.115.
Secuencia positiva de alarma *(Positive Alarm Sequence)*.
Secuencia automática que deriva en una señal de alarma, aun cuando sea demorada manualmente para fines de investigación, excepto que el sistema sea reconfigurado.

3.116.
Señal de alarma de incendio *(Fire Alarm Signal)*.
Señal resultante de la detección manual o automática de una condición de alarma de incendio.

3.117.
Señal de alarma *(Alarm Signal)*.

Señal resultante de la detección manual o automática de una condición de alarma.

3.118.
Señal de delincuencia (*Delinquency Signal*).
Señal que indica la necesidad de una acción vinculada a la supervisión del personal de vigilancia o asistentes del sistema.

3.119.
Señal de evacuación *(Evacuation Signal).*
Señal de alarma distintiva cuyo fin es que los ocupantes reconozcan que requieren ser evacuados de un edificio.

3.120.
Señal de problema (Trouble signal).
Señal resultante de la detección de una condición de problema.

3.121.
Señal de restauración *(Restoration Signal).*
Señal resultante de la reanudación a su condición normal de un dispositivo de iniciación, elemento del sistema o sistema.

3.122.
Señal de supervisión *(Supervisory Signal).*
Señal resultante de la detección de una condición de supervisión.

3.123.
Señal *(Signal).*
Mensaje que indica una condición, comunicada por medios eléctricos, visibles, audibles, inalámbricos u otros medios.

3.124.
Servicio de alarma *(Alarm Service).*
El servicio requerido luego de recibida la señal de alarma.

3.125.
Servicio de la estación central *(Central Station Service).*

Uso de un sistema o un grupo de sistemas, incluyendo los sistemas de alarma de incendio de instalaciones protegidas, en el que las operaciones de circuitos y dispositivos son señalizadas, registradas y supervisadas desde una estación central listada que cuenta con operadores competentes y experimentados quienes toman acciones ante la recepción de una señal, según lo requiera este Código. Son responsabilidad de la estación central o una empresa local de servicios de alarma listada, las actividades relacionadas en las instalaciones protegidas, como la instalación, inspección, prueba, mantenimiento del equipo y el servicio del operador. El servicio de la estación central estará controlado y operado por una persona, empresa o compañía cuya actividad comercial sea proporcionar dichos servicios contratados o que posea las instalaciones protegidas.

3.126.
Servicio de la estación de supervisión propietaria *(Proprietary Supervising Station Service).*
Uso de un sistema o un grupo de sistemas, incluyendo los sistemas de alarma de incendio de las instalaciones protegidas, en el que las operaciones de circuitos y dispositivos son señalizadas, registradas y supervisadas desde una estación de supervisión bajo la misma posesión que las instalaciones protegidas que cuenta con operadores competentes y experimentados que toman acciones ante la recepción de una señal, según lo requiera esta Norma Mexicana. Son responsabilidad del propietario las actividades relacionadas en las instalaciones protegidas, como la instalación, inspección, prueba, mantenimiento del equipo y el servicio del operador. El servicio de la estación de supervisión propietaria es controlado y operado por la entidad que posee las instalaciones protegidas.

3.127.
Servicio de mensajería *(Runner Service).*
Servicio brindado por un mensajero en las instalaciones protegidas, que incluye la restauración, reconfiguración y silenciamiento de todos los equipos que transmiten señales de alarmas de incendio o de supervisión o de falla a un lugar situado fuera de las instalaciones.

3.128.
Servicio de supervisión *(Supervisory Service).*

Servicio requerido para monitorear el desempeño de las rondas de guardia y la condición operativa de los sistemas fijos de supresión u otros sistemas para la protección humana y de la propiedad.

3.129.
Sistema combinado *(Combination System).*
Sistema de alarmas de incendio en el que los componentes se utilizan, en su totalidad o en parte, en común con un sistema de señalización que no sea de incendios.

3.130.
Sistema de alarmas de incendio de instalaciones protegidas (local) *[Protected Premises (Local) Fire Alarm System].*
Sistema de alarmas de incendio ubicado en las instalaciones protegidas.

3.131.
Sistema de alerta centrado en red (NCAS, por sus siglas en inglés*) [Net-Centric Alerting System (NCAS)].*
Un sistema de alerta centrado en red incorpora una administración basada en la web y una aplicación de activación de alertas a través de la cual todos los operadores y administradores podrían obtener acceso a las capacidades del sistema según los permisos de los usuarios y la política de acceso definida.

3.132.
Sistema de anuncios públicos *(Public Address System).*
Sistema de amplificación electrónica provisto de un mezclador, un amplificador y altavoz, utilizado para realzar un determinado sonido y distribuir el “sonido” a todo el público que se encuentre alrededor de un edificio.

3.133.
Sistema de comunicaciones de emergencia *(Emergency Communications System).*
Sistema para la protección de vidas mediante la indicación de la existencia de una situación de emergencia la comunicación de la información necesaria para facilitar una apropiada respuesta y acción.

3.134.

Sistema de comunicaciones de emergencia – Centro de comando de emergencias *(Emergency Communications System — Emergency Command Center).*
La/s sala/s o el área/las áreas dotadas de personal durante todo incidente de emergencia por el personal asignado al manejo de emergencias. La sala o el área cuenta con los equipos de control y de comunicaciones del sistema que se utilizan para uno o más edificios, donde autoridades responsables reciben información de las fuentes o sistemas de las instalaciones o de fuentes o sistemas regionales o nacionales (de más alto nivel) y luego difunden la información apropiada a personas, a un edificio, a edificios múltiples, a áreas exteriores de un campus o a una combinación de estos, conforme al plan de respuesta a emergencias establecido para las instalaciones. La sala o el área cuenta con los controles e indicadores desde los cuales los sistemas ECS ubicados en la sala o el área pueden ser manualmente controlados, según lo requerido en el plan de respuesta a emergencias y por el coordinador de manejo de emergencias.

3.135.
Sistema de comunicaciones de emergencia de incendio por voz/alarma en edificios *(In-Building Fire Emergency Voice/ Alarm Communications System).*
Equipos manuales o automáticos específicos para generar y distribuir instrucciones por voz, así como también señales de alerta y evacuación correspondientes a una emergencia de incendio, para los ocupantes de un edificio.

3.136.
Sistema de comunicaciones por radio para la seguridad pública *(Public Safety Radio System).*
Sistema de comunicación por radio utilizado por las agencias de protección contra incendios, de servicios médicos de emergencia o de las fuerzas de seguridad.

3.137.
Sistema de notificación masiva para grandes áreas *(Wide-Area Mass Notification System).*
Los sistemas de notificación masiva para grandes áreas generalmente se instalan para suministrar información en tiempo real a áreas exteriores y pueden tener la capacidad de comunicarse con otros sistemas de notificación provistos para un campus, base militar, municipalidad o áreas contiguas similares únicas o múltiples.
SINEC-202111097134422456 ICS:13.340.50

3.138.
Sistema de notificación masiva para receptores distribuidos (DRMNS, por sus siglas en inglés*) [Distributed Recipient Mass Notification System (DRMNS)]*.
Un sistema de notificación masiva para receptores distribuidos es un sistema cuyo propósito es comunicarse directamente con determinadas personas y grupos que podrían no estar en un área contigua.

3.139.
Sistema público de notificación de alarmas de emergencia *(Public Emergency Alarm Reporting System).*
Sistema de dispositivos de iniciación de alarmas, equipos de transmisión y recepción, e infraestructura de comunicaciones (distinta a una red telefónica publica) utilizado para comunicarse con el centro de comunicaciones para proveer cualquier combinación de servicio de alarmas manuales o auxiliares.

3.140.
Software *(Software).*
Programas, instrumentos, procedimientos, datos y similares que son ejecutados por una unidad de procesamiento central de un producto y que influye en el desempeño funcional de dicho producto. A los fines de la presente Norma Mexicana, el software es de uno de los siguientes dos tipos: software ejecutivo y software específico del sitio.

3.141.
Software ejecutivo *(Executive Software).*
Programa de control y supervisión que administra la ejecución de todos los programas restantes y directa o indirectamente genera las funciones requeridas del producto que va a ser ejecutado. En determinados casos se hace referencia al software ejecutivo como firmware, BIOS o programa ejecutivo.

3.142.
Software específico del sitio *(Site-Specific Software).*
Programa separado de, aunque controlado por, el software ejecutivo, que permite que las entradas, salidas y la configuración del sistema sean definidas de manera selectiva para satisfacer las necesidades de una instalación especifica. Generalmente, define el tipo y cantidad de hardware, etiquetas personalizadas y características operativas específicas de un sistema.

3.143.
Suministro de energía *(Power Supply).*
Fuente de energía eléctrica operativa, incluidos los circuitos y terminaciones que la conectan con los componentes dependientes del sistema.

3.144.
Suscriptor *(Subscriber).*
Receptor de uno o más servicios contratados de señal de estación de supervisión. En el caso de propiedades múltiples, no contiguas, de un solo propietario, el termino hace referencia a cada una de las instalaciones protegidas o a su administración local.

3.145.
Techo *(Ceiling).*
La superficie superior de un espacio, sin importar la altura. Las áreas con techos suspendidos tienen dos techos, uno visible desde el suelo y uno sobre el techo suspendido.

3.146.
Tono de alerta *(Alert Tone).*
Una señal audible para llamar la atención de los ocupantes antes de que el mensaje de voz se emita.

3.147.
Tramo ramal *(Leg Facility).*
Parte de un canal de comunicaciones que conecta no más de una instalación protegida con un tramo troncal primario o secundario. El tramo ramal incluye la parte del circuito de transmisión de señal desde su punto de conexión con el tramo troncal hasta el punto donde concluye dentro del establecimiento protegido en uno o más transpondedores.

3.148.
Transmisor *(Transmitter).*
Componente de sistema que provee de una interfaz entre circuitos de líneas de señalización, circuitos de dispositivos de inicio, o unidades de control y el canal de transmisión.

Unidad de Normatividad, Competitividad y Competencia
Dirección General de Normas

3.149.
Transmisor de radio de baja potencia *(Low-Power Radio Transmitter).*
Dispositivo que se comunica con los equipos asociados de control/recepción por medio de señales de radio de baja potencia.

3.150.
Transponder *(Transponder).*
Grupo funcional multiplex de sistema de transmisión de alarma ubicado en las instalaciones protegidas.

3.151.
Unidad de control *(Control Unit).*
Componente de un sistema que monitorea señales de entrada y salida a través de diferentes tipos de circuitos.

3.152.
Unidad de control autónoma *(ACU) [Autonomous Control Unit (ACU)].*
Unidad de control principal para un sistema de notificación masiva instalado en el interior de un edificio.

3.153.
Unidad de control de comunicaciones de emergencia (ECCU, por sus siglas en inglés) *[Emergency Communications Control Unit (ECCU)].*
Sistema capaz de enviar mensajes de notificación masiva a edificios individuales, zonas de edificios, arreglos de altavoz exteriores individuales o zonas de arreglos de altavoz exteriores o; un edifico, edificios múltiples, áreas exteriores, o una combinación de estos.

3.154.
Unidad de control de la alarma de incendio (FACU, por sus siglas en inglés) *(FACU, por sus siglas en inglés) [Fire Alarm Control Unit (FACU)].*
Componente del sistema de alarma de incendio provisto de fuentes de alimentación primarias y secundarias, que recibe señales de los dispositivos de iniciación u otras unidades de control de alarma de incendio, y procesa dichas señales para determinar parte o todas las funciones de salida del sistema de alarma de incendio requeridas.

3.155.

Unidad de vivienda *(Dwelling Unit).*
Una o más habitaciones dispuestas para fines de orden y limpieza completos e independientes con espacio para alimentarse, estar y dormir; instalaciones para cocinar y dotada de áreas para asearse.

3.156.
Vía *[Path (Pathways)].*
Todo circuito, conductor, fibra óptica, portadora de radio u otro medio que conecte dos o más lugares.

3.157.
Zona *(Zone).*
Área definida dentro de las instalaciones protegidas. Una zona puede definir un área desde la cual se puede recibir, enviar una señal, o un área en la que se puede ejecutar una forma de control.

3.158.
Zona de notificación *(Notification Zone).*
Área distintiva de un edificio, delimitada por los muros exteriores del edificio, por los límites de un compartimiento de incendio o humo, por separación es de pisos u otras subdivisiones de seguridad contra incendios, en la que se prevé que los ocupantes reciban notificaciones en común.

3.159.
Zona de señalización de evacuación *(Evacuation Signaling Zone).*
Área que consta de una o más zonas de notificación, en la que las señales se accionan simultáneamente.

4. DOCUMENTACIÓN

Nota 1: En este capítulo es referencia del capítulo 7 de la NFPA 72, ed. 2013

4.1. Aplicación

La documentación del diseño, aceptación y finalización de los nuevos sistemas, requeridos en virtud de lo establecido en la presente Norma Mexicana, debe cumplir con los requisitos mínimos descritos en este capítulo.

La documentación de la alteración, mantenimiento y prueba de los sistemas existentes, previamente instalados en virtud de lo establecido en la presente Norma Mexicana, debe cumplir con los requisitos mínimos descritos en este capítulo.

Cuando sea requerido por las leyes, código o normas aplicables, o en otras partes de la presente Norma Mexicana, deben aplicarse los requisitos de este capítulo, o partes de este.

El presente capítulo describe los requisitos sobre documentación, pero no prohíbe que se suministre documentación adicional.

Los requisitos incluidos en otros capítulos también deben aplicarse, excepto cuando se contrapongan a lo establecido en el presente capítulo.

4.2. Documentación mínima requerida.

La siguiente lista debe representar la documentación mínima requerida para todos los sistemas de alarmas de incendio y de comunicaciones de emergencia, incluidos los sistemas nuevos y los agregados o alteraciones en los sistemas existentes:

(1) Memoria Técnica Descriptiva – Documento escrito en el que se indiquen las bases de diseño y la descripción del sistema.

(2) Diagrama Unifilar (riser). Que muestre la distribución y tipos de circuitos y secuencia de conexión de los mismos.

(3) Planos de planta donde se muestre ubicación de dispositivos, equipo de control, estaciones de supervisión, equipo compartido de comunicaciones, trayectorias de canalización, cédula de cableado, con cada hoja indicando lo siguiente:

a. Referencia del Norte.

b. Una representación gráfica de la escala usada.
c. Nombres de áreas.
d. Características del edificio que puedan afectar en la ubicación de los dispositivos.

(4) Secuencia de operación en una matriz de entrada/salida (matriz de causa / efecto) filosofía de operación.

(5) Especificaciones o fichas técnicas de los equipos.

(6) Instrucciones o manuales de los fabricantes, incluidas las instrucciones de funcionamiento y mantenimiento.

(7) Cálculos de baterías (cuando se suministren baterías) de respaldo.

(8) Cálculos de caída de voltaje para los circuitos de los dispositivos de notificación.

(9) Registro o Formato completo de inspecciones y pruebas, de acuerdo con lo establecido en los puntos 4.6.1 y 4.8.1.

(10) Registro o Formato completo de finalización de la instalación, de acuerdo con lo establecido en los puntos 4.5.2 y 4.8.1.

(11) Copia de la base de datos de la programación específica del sistema, cuando sea aplicable. Incluyendo instrucciones específicas de como tener acceso al sistema (contraseñas).

(12) Planos “As Built” actualizados con las trayectorias y ubicaciones finales del Sistema.

(13) Documentación de la inspección, prueba y mantenimiento periódicos, de acuerdo con lo establecido en el punto 4.6.

(14) Registros, retención de registros y registros de mantenimiento, conforme a lo descrito en el punto 4.7.

La persona responsable del diseño del sistema debe estar identificada en los documentos del diseño del sistema.

Los símbolos o simbología de alarmas de incendio deben estar especificados a pie de plano o en su caso aquellos que fueran aceptables para la unidad de verificación.

4.3. Documentación del diseño (disposición).

Los requisitos del punto 4.3 deben aplicarse solamente cuando sea requerido en otras leyes, códigos o normas aplicables; en otras partes de la presente Norma Mexicana; o en planos o especificaciones de la Norma Mexicana.

Los documentos de diseño (disposición) deben ser preparados antes de la instalación de sistemas nuevos.

Cuando sea requerido, deben elaborarse planos preliminares.

4.3.1. Notificación.

Los requisitos establecidos en el punto 4.3.1 deben aplicarse solamente cuando sea requerido por otras leyes, códigos o normas aplicables, o en otras partes de la presente Norma Mexicana.

La documentación especificada en el punto 4.3.1 debe ser requerida, en su totalidad o en parte de la presente Norma Mexicana.

Los documentos del diseño deben incluir los niveles de presión sonora ambiente y los niveles de presión sonora de diseño audible, de acuerdo con lo establecido en el punto 9.4.1.

La documentación del análisis y del diseño para la señalización por tonos de banda angosta debe cumplir con lo establecido en el punto 9.4.6.4.

La documentación de los espacios acústicamente distinguibles (ADS) debe cumplir con lo establecido en el punto 9.4.10.

Los documentos del diseño deben especificar cuáles son las cuartos y espacios que contarán con notificación visible y aquellos en los que no, conforme a lo descrito en el punto 9.5.2.

4.3.2. Detección.

4.3.2.1. Detectores de calor.

La documentación del diseño de la detección de calor debe suministrarse de acuerdo con lo establecido en el punto 8.6.

4.3.2.2. Detectores de humo.

La documentación del diseño de la detección de humo debe suministrarse de acuerdo con lo establecido en el punto 8.7.

4.3.2.3. Detectores de incendio de energía radiante.

La documentación del diseño de la detección de energía radiante debe suministrarse de acuerdo con lo establecido en el punto 8.8.

4.3.3. Documentación del análisis de riesgos.

Cuando se requiera la preparación de un análisis de riesgos, los hallazgos y consideraciones de dicho análisis deben ser documentados.

Cuando sea determinado por las partes interesadas, la seguridad y protección de la documentación del análisis de riesgos debe cumplir con lo establecido en el punto 4.7.

La documentación del análisis de riesgos debe enumerar los diversos escenarios evaluados y los resultados esperados.

Los análisis de riesgos para los sistemas de notificación masiva deben ser documentados de acuerdo con lo establecido en los puntos 4.3.3 y 12.3.11.

4.3.4. La presente Norma Mexicana no contempla el diseño basado en desempeño.

4.3.5. Documentación del plan de respuesta a emergencias.

Cuando se requiera la preparación de un plan de respuesta a emergencias, como para un sistema de notificación masiva, los hallazgos del plan deben ser documentados.

Cuando sea identificado por las partes interesadas, la seguridad y protección de la documentación del plan de respuesta a emergencias deben cumplir con lo establecido en el punto 4.7.3.

El plan de respuesta a emergencias debe documentar los diversos escenarios evaluados y los resultados esperados.

4.3.6. Documentación de la evaluación.

Evaluación de la documentación, tal como aquella identificada en los puntos 11.4.3 y 12.4.3.24, debe incluir una o más declaraciones firmadas por el diseñador del sistema, que confirme la evaluación y la decisión técnica resultante y que lo considere confiable y aceptable para la aplicación en particular.

Debe conservarse una copia de la documentación de la evaluación durante la vida útil del sistema, la que debe guardarse junto con los documentos requeridos en el punto 4.7.1.

4.4. Planos de taller (documentación de la instalación).

Los requisitos del punto 4.4 deben aplicarse solamente cuando sea requerido en otras leyes, códigos o normas aplicables; en otras partes de la presente Norma Mexicana; o en planos o especificaciones de la norma.

Los planos de taller deben ser trazados en la escala indicada, sobre hojas de un tamaño uniforme, con un plano de cada uno de los pisos.

Los planos de taller de los sistemas de alarmas de incendio y de comunicaciones de emergencia deben suministrar la información básica y deben servir como base para los planos “As Built”, requeridos de acuerdo con lo establecido en 4.5.

Los planos de taller deben incluir la siguiente información:

(1) Nombre de las instalaciones protegidas, del propietario y de los ocupantes (donde aplique)

(2) Nombre del instalador o contratista

(3) Ubicación de las instalaciones protegidas

(4) Leyenda del dispositivo y simbología u otros símbolos aceptables por la unidad de verificación.

(5) Fecha de emisión y de todas las modificaciones.

4.4.1. Los planos de plantas deben ser trazados en la escala indicada y deben incluir la siguiente información, cuando sea aplicable:

(1) Identificación del piso o nivel

(2) Orientación (indicación del Norte)

(3) Escala gráfica

(4) Todos los muros y puertas

(5) Todos los tabiques que se extiendan hasta dentro del 15 por ciento por debajo de la altura del techo (cuando corresponda y cuando se conozca esta información).

(6) Nombre o descripción de todas las áreas y cuartos.

(7) Ubicación de todos los dispositivos y componentes del sistema.

(8) Ubicaciones de los medios de desconexión de la energía primaria del sistema de alarma de incendio.

(9) Ubicaciones de las interfaces de monitoreo/control con otros sistemas.

(10) Ubicación de las trayectorias verticales.

(11) Tipo y cantidad de dispositivos/componentes del sistema en cada circuito, en cada piso o nivel.

(12) Tipo y cantidad de conductores para cada circuito y diámetro de canalización o tubería (si se utiliza).

(13) Identificación de todo techo de más de 3,0 m (10 pies) de altura, cuando se proponga un sistema de detección automática de incendios.

(14) Detalles de las geometrías de los techos, incluidas vigas y viguetas sólidas, cuando se proponga un sistema de detección automática de incendios.

(15) Las propiedades acústicas de los espacios (Si se conocen).

4.4.2. Los diagramas unifilares (riser) deben estar acordes con los planos de plantas y deben incluir la siguiente información:

(1) Disposición general del sistema en la sección transversal del edificio.

(2) Disposición general del sistema en la sección transversal del edificio.

(3) Cantidad de trayectorias verticales.

(4) Tipo y cantidad de circuitos en cada trayectoria vertical.

(5) Tipo y cantidad de dispositivos/componentes del sistema en cada circuito, en cada piso o nivel.

(6) Cantidad de conductores de cada circuito.

4.4.3. Deben suministrarse los diagramas de conexión de todos los equipos de control (es decir, equipos aprobados para uso contra incendio, ya sea como una unidad de control o como un accesorio de la unidad de control), suministros de energía eléctrica, cargadores de batería y anunciadores, y deben incluir la siguiente información:

(1) Identificación de los equipos de control ilustrados.

(2) Ubicación de los equipos de control.

(3) Todas las terminales del cableado de campo y las identificaciones de las terminales.

(4) Todos los circuitos conectados a las terminales del cableado de campo e identificaciones de los circuitos.

(5) Todos los indicadores y controles manuales.

(6) Conexiones de campo con los equipos de señalización de la estación de supervisión, equipos de liberación o interfaces para funciones de control de emergencias, cuando se hubieran provisto.

Deben suministrarse los diagramas del cableado para todos los dispositivos de iniciación, dispositivos de notificación, indicadores remotos, anunciadores, estaciones de prueba remotas y dispositivos de supervisión de fin de línea y de la energía eléctrica.

Debe suministrarse una reseña detallada o una matriz de operaciones de causa/efecto para describir la secuencia de funcionamiento.

4.4.4. Deben incluirse los cálculos del sistema, de la siguiente manera:

(1) Cálculos de las baterías.

(2) Cálculos de caída de voltaje de los circuitos de los dispositivos y notificación.

(3) Otros cálculos requeridos, tales como los cálculos de resistencia de las líneas, cuando se requieran.

4.5. Documentación de finalización.

Los requisitos del punto 4.5 deben aplicarse solamente cuando sea requerido en otras leyes, códigos o normas aplicables; en otras partes de la presente Norma Mexicana; o en planos o especificaciones.

Para la aceptación final de la instalación, la unidad de verificación debe presentar al propietario o responsable de la edificación, una declaración por escrito en la que se establezca que el sistema ha sido instalado de acuerdo con los planos revisados y sometido a prueba conforme a lo especificado en las instrucciones del fabricante y en los requisitos de la presente Norma Mexicana.

Todos los sistemas, incluidos los sistemas nuevos y las adiciones o modificaciones en los sistemas existentes, deben incluir la siguiente documentación, la cual debe ser entregada al propietario o al representante del propietario, al momento de la aceptación final del sistema:

(1) Un manual de usuario y las instrucciones del fabricante que abarquen a todos los equipos del sistema

(2) Planos As Built, de acuerdo con lo establecido en el punto 4.5.1.

(3) Un formato de terminación debidamente llenado, conforme a lo especificado en el punto 4.5.2.

(4) Copia del software específico del sitio de la base de datos de la programación específica del sistema de acuerdo con lo establecido en el punto 4.5.3.

Los manuales del usuario para los sistemas de comunicaciones de emergencia deben cumplir con lo descrito en el punto 12.8.

4.5.1. Planos As Built

Los planos As Built deben estar conforme a los planos que reflejen la instalación actual de todos los equipos, componentes y cableado del sistema.

Debe suministrarse una secuencia de operación en filosofía de operación o de matriz causa/efecto, junto con los planos As Built, con el fin de reflejar la programación actual al momento de la finalización.

Cuando haya modificaciones en el sistema, deben proveerse los cálculos actualizados conforme a lo establecido en el punto 4.4.4.

Los planos As Built deben ser entregados al propietario, conservando una copia en el interior del gabinete de documentación, de acuerdo con lo establecido en el punto 4.7.

Los planos As Built deben incluir la documentación de aceptación que resulte de las modificaciones, análisis de riesgos y otras variaciones o revisiones del sistema.

4.5.2. Registro de finalización.

El registro de finalización debe ser documentado, de acuerdo con lo establecido en el punto 4.5.2, mediante el uso ya sea de los formularios de finalización.

La documentación del registro de finalización debe ser completada por el contratista a cargo de la instalación y debe ser presentada a la unidad de verificación y al propietario, al concluirse la tarea. Debe permitirse que la documentación del registro de finalización sea parte de la declaración por escrito requerida en el punto 4.5 y parte del documento que avale el cumplimiento de los requisitos del punto 4.5.4. Cuando más de un contratista hayan sido los responsables de la instalación, cada uno de ellos debe completar las secciones de la documentación sobre las que dicho contratista tenga responsabilidad.

La preparación de la documentación del registro de finalización debe ser responsabilidad de una persona calificada y experta, conforme a lo establecido en el punto 5.5.2.

La documentación del registro de finalización debe ser actualizada, con el fin de reflejar todas las adiciones o modificaciones del sistema, y debe mantenerse vigente en todo momento.

La copia actualizada de los documentos del registro de finalización debe conservarse en un gabinete de documentación, de acuerdo con lo descrito en 4.7.2.

4.5.2.1. Modificaciones.

Todas las modificaciones del sistema de alarmas de incendio o de señalización que se hagan luego de la instalación inicial deben ser registradas en una versión actualizada de los documentos de terminación original.

El documento del registro de terminación modificado debe incluir una fecha de modificación.

Cuando no pueda obtenerse el registro de terminación general del sistema original o último, debe proveerse un nuevo registro de terminación del sistema que documente la configuración del sistema según se observe durante el alcance del trabajo de la norma en vigencia.

4.5.2.2. Registro electrónico de terminación.

Cuando sea aceptable a por la unidad de verificación, puede permitirse que el registro de finalización tenga el formato de un archivo electrónico y no en papel.

Si la documentación se archiva de manera electrónica, el registro de terminación debe ser accesible con un software estándar y debe tener una copia de respaldo.

4.5.3. La documentación del software específico del sitio debe cumplir con lo establecido en el punto 7.6.1.1.

4.5.4. Revisión del cumplimiento de la instalación.

El cumplimiento de la instalación completa con los requisitos de la presente Norma Mexicana, según se ha implementado a través del/los código/s de referencia, especificaciones u otros criterios aplicables a la instalación específica, debe ser verificado por la unidad de verificación.
La verificación del cumplimiento de la instalación debe llevarse a cabo de acuerdo con lo establecido en los procedimientos y requisitos de los ensayos, especificados en los puntos 7.4.1 y 7.4.2.

La verificación debe garantizar que:

(1) Todos los componentes y funciones estén instalados y operen según lo establecido en los planos revisados y en la secuencia de operación.

(2) Toda la documentación del sistema requerida esté completa y se archive en sitio.

(3) Para los sistemas de estación de supervisión nuevos, la verificación debe además comprobar la adecuada disposición, transmisión y recepción de todas las señales que requieran ser transmitidas fuera de las instalaciones y deben cumplir con los requisitos de los puntos 7.4.1 y 7.4.2.

(4) Para los sistemas de estación de supervisión existentes que hayan sido ampliados, modificados o reconfigurados, la verificación debe ser requerida para la nueva tarea solamente y las pruebas de reaceptación llevadas a cabo conforme a lo establecido en el Capítulo 7 deben ser aceptables.

(5) Se haya provisto Proveer la confirmación por escrito acerca de que todas las acciones correctivas requeridas han sido completadas.

La documentación del servicio de estación central debe cumplir con lo establecido en el punto 13.3.4.

La documentación del servicio de estación remota debe cumplir con lo establecido en el punto 13.5.2.

4.6. Documentación de inspección, prueba y mantenimiento.

La documentación sobre la planeación de pruebas debe ser suministrada de acuerdo con lo establecido en el punto 4.6

La documentación sobre las pruebas de aceptación debe ser suministrada de acuerdo con lo establecido en el punto 7.6.1.
La documentación sobre las pruebas de reaceptación debe ser suministrada de acuerdo con lo establecido en el punto 7.6.1.

La documentación sobre las inspecciones y pruebas periódicas debe ser suministrada de acuerdo con lo establecido en los puntos 7.6.2 a 7.6.4.

La documentación sobre un impedimento de la operación normal del sistema debe ser suministrada de acuerdo con lo establecido en el punto 5.21.

4.6.1. Registro de inspección y prueba.

El registro de todas las inspecciones, pruebas y mantenimiento, según lo requerido en el punto 7.6.2 debe ser documentado mediante los formularios de registro de inspección y pruebas.

4.7. Registros, conservación de registros y registros de Mantenimiento.

4.7.1. Registros.

Debe conservarse un registro completo de las pruebas y operaciones de cada sistema hasta la siguiente prueba y durante un período de un año a partir de ese momento, a menos que en otra parte de la presente Norma Mexicana se establezcan requisitos más estrictos.

El registro debe estar disponible para ser evaluado y, si fuera requerido, informado al propietario o responsable de la edificación. Debe permitirse archivar los registros por cualquier medio, si fueran medios impresos, estos registros pueden ser entregadas de inmediato al ser requeridas.

Si se provee monitoreo fuera de las instalaciones, los registros de todas las señales, pruebas y operaciones observadas en la estación de supervisión, incluido el sistema público de notificación de alarmas de emergencia, deben ser conservados durante un período de no menos de un año, a menos que en otra parte de la presente Norma Mexicana se establezcan requisitos más estrictos.

Los documentos requeridos sobre el diseño y función del sistema deben ser conservados durante la vida útil del sistema.

Las modificaciones y alteraciones efectuadas en los sistemas deben ser registradas y estos registros deben ser guardados junto con los documentos originales del diseño del sistema.
Los documentos del sistema deben ser guardados en el gabinete de documentación, según lo requerido en el punto 4.7.2.

4.7.2. Accesibilidad a la documentación.

Con cada nuevo sistema, debe instalarse un gabinete con la documentación, en el lugar donde se encuentre ubicada la unidad de control del sistema o en otra ubicación designada por el responsable del sistema, dentro del espacio físico protegido.

Toda la documentación de registro debe ser guardada en el gabinete de documentación.

Cuando el gabinete de documentación no esté en el mismo lugar que la unidad de control del sistema, su ubicación debe estar identificada en la unidad de control del sistema.

El gabinete de documentación debe estar etiquetado de manera claramente visible con la inscripción: DOCUMENTOS DEL SISTEMA DE ALARMA DE INCENDIO.

El contenido del gabinete debe ser accesible solo para el personal autorizado.

4.7.3. Seguridad de la documentación.

La seguridad de la documentación del sistema debe ser determinada por las partes interesadas.

Cuando estos documentos no puedan ser protegidos contra el acceso del público, debe permitirse que la información que pueda dañarse fácilmente sea resguardada completamente en un espacio asignado por el propietario o responsable de la edificación y accesible para la unidad de verificación.

4.8. Formatos.

4.8.1. Generalidades.

Los requisitos del punto 4.8 deben aplicarse solamente cuando sea requerido en otras leyes, códigos o normas aplicables; en otras partes de la presente Norma Mexicana; o en planos o especificaciones de la presente Norma.

Cuando se requieran formatos específicos en otras leyes, códigos o normas aplicables; en otras partes de la presente Norma Mexicana; o en planos o especificaciones del proyecto, deben permitirse formularios con disposiciones y contenidos que difieran de aquellos descritos en el punto 4.8, siempre que incluyan el contenido mínimo requerido.

Formatos para registro de terminación, registro de inspecciones y pruebas, y análisis de riesgos. A menos que esté permitido de otro modo o requerido en los puntos 4.5.2, 4.6.1 o 4.8.1, deben usarse los formatos 1 a 12, para documentar el registro de terminación y el registro de inspección y prueba.

5. FUNDAMENTOS

Nota 2: este capítulo es referencia del capítulo 10 de la NFPA 72, ed. 2013

5.1. Aplicación

Las funciones básicas de un sistema completo de alarmas de incendio o de señalización deben cumplir con los requisitos de este capítulo.

Los requisitos de este capítulo deben aplicarse a los sistemas, equipos y componentes mencionados en los Capítulos 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 y 13.

Deben aplicarse los requisitos del Capítulo 4 cuando se haga referencia a ellos en el Capítulo 5.

5.2. Propósito.

El propósito de los sistemas de alarmas de incendio y de señalización debe ser, principalmente, el de proveer notificación de condiciones de alarma, de supervisión y problemáticas; para alertar a los ocupantes; solicitar ayuda y ejecutar las funciones de control de emergencias.

5.3. Equipos.

Los equipos construidos e instalados conforme a la presente norma deben estar aprobados para uso contra incendio.

Los componentes del sistema deben ser instalados, probados, inspeccionados y mantenidos de acuerdo con las instrucciones publicadas del fabricante y con la presente norma.

Todos los dispositivos que reciban su energía del circuito iniciación del dispositivo de iniciación o del circuito de línea de señalización de una unidad de control deben ser compatibles para ser usados con la unidad de control.

Todos los dispositivos que requieran ser rebobinados o reconfigurados para seguir funcionando normalmente deben ser restaurados a su condición normal tan pronto como sea posible luego de cada condición anormal y deben mantenerse en una condición normal para su funcionamiento.

Los equipos deben estar diseñados de manera que tengan la capacidad de llevar a cabo sus funciones previstas en las siguientes condiciones:

(1) Al 85 por ciento y al 110 por ciento del/los voltajes/s de entrada primario/s (principal/es) y secundario/s (de reserva) de la placa de identificación.

(2) A temperaturas ambiente de 0 °C (32 °F) y de 49 °C (120 °F).

(3) A una humedad relativa del 85 por ciento y a una temperatura ambiente de 30 °C (86 °F).

FORMATO 1 REGISTRO FINALIZACIÓN DEL SISTEMA

Este formulario debe ser completado por el contratista a cargo de la instalación del sistema al momento de su verificación. Debe permitirse modificar este formulario, según sea necesario, con el fin de suministrar un registro más completo y claro. Completar con N/A todos los renglones no utilizados. Adjuntar hojas, datos o cálculos adicionales, según sea necesario, para suministrar un registro completo.

Fecha en que se completa el formulario: _____ Hojas adicionales adjuntas _____

1.-INFORMACIÓN DE LA PROPIEDAD

Nombre de la propiedad: _____

Domicilio: _____

Descripción de la propiedad: _____

Nombre del representante de la propiedad: _____

Domicilio: _____

Teléfono: _____ Fax: _____ Correo Electrónico: _____

2.- INFORMACIÓN DE INSTALACIÓN, REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO, PRUEBA Y MONITOREO

Contratista responsable de la instalación: _____

Domicilio: _____

Teléfono: _____ Fax: _____ Correo Electrónico: _____

Organización del servicio de rep. y mant.: _____

Domicilio: _____

Teléfono: _____ Fax: _____ Correo Electrónico: _____

Organización a cargo de la prueba.: _____

Domicilio: _____

Teléfono: _____ Fax: _____ Correo Electrónico: _____

Fecha de entrada en vigor del contrato de prueba e inspección: _____

Organización a cargo del monitoreo: _____

Núm. de cuenta: _____ Fax: _____ Correo Electrónico: _____

Medios de transmisión: _____

Entidad a la que se transmiten las alarmas: _____

3.- DOCUMENTACIÓN

Ubicación en sitio de los documentos de registro requeridos y software específico del sitio: _____

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA O SERVICIO

Se trata de: ☐ Sistema nuevo ☐ Modificación de sistema existente Permiso número: _____

4.1 Unidad de control

Fabricante: _____ Modelo Número: _____

4.2 Software y Firmware. Núm. de modificación del firmware: _____

FORMATO 1. REGISTRO DE FINALIZACIÓN DEL SISTEMA (continuación)

4.3 Comprobación de alarma. Este sistema no incluye comprobación de alarma.

Cantidad de dispositivos sujetos a comprobación de alarma: _____ Comprobación de alarma configurada para segundos: _____

5.- ENERGÍA DEL SISTEMA

5.1 Unidad de control

5.1.1 Energía primaria

Voltaje de entrada del panel de control: _____ Amperios del panel de control: _____

Protección contra sobrecorriente: Tipo: _____ Amperios: _____

Ubicación de los medios de desconexión del circuito ramal: _____ Cantidad: _____

5.1.2 Energía secundaria

Tipo de energía secundaria: _____

Ubicación, si es remota a la planta: _____

Capacidad calculada de la energía secundaria para el funcionamiento del sistema:

En modo de reserva (en horas): _____ En modo de alarma (en minutos): _____

5.2 Unidad de control

☐ Este sistema no cuenta con paneles de extensión de energía.

☐ Los paneles de extensión de energía se enumeran en la hoja A adicional.

6. CIRCUITOS Y VÍAS

Tipo de vía	Vía de medios duales	Vía separada	Clase	Nivel de supervivencia
Línea de señalización				
Energía del dispositivo				
Dispositivo iniciador				
Aparato de notificación				
Otro (especificar)				

7. ANUNCIADORES REMOTOS

Tipo	Ubicación

FORMATO 1. REGISTRO DE FINALIZACIÓN DEL SISTEMA (continuación)

8. DISPOSITIVOS DE INICIACION

Tipo	Cantidad	Direccionable o convencional	De alarma o de supervisión	Tecnología sensora
Estaciones manuales				
Detectores de humo				
Detect. de humo en conductos				
Detector de calor				
Detector de gas				
Interrupt. de flujo de agua				
Interrupt. contra adulteraciones				

9.- APARATOS DE NOTIFICACIÓN

Tipo	Cantidad	Descripción

10.- FUNCIONES DE CONTROL DE SISTEMA

Tipo	Cantidad
Dispositivos de liberación de puerta que las mantienen abiertas	

Apagado del sistema HVAC	
Clapetas cortafuego/cortahumo	
Destrabe de puertas	
Rellamado de ascensores	
Dispositivos de disparo de derivación de elevadores	

FORMATO 1. REGISTRO DE FINALIZACIÓN DEL SISTEMA (continuación)

11.- SISTEMAS INTERCONECTADOS

☐ Este sistema no cuenta con sistemas interconectados.

☐ Los sistemas interconectados se enumeran en una hoja complementaria _____

12.- CERTIFICACIÓN Y APROBACIONES

12.1 Contratista responsable de la instalación del sistema

Este sistema, según lo especificado en este formulario, ha sido instalado de acuerdo con lo establecido en todas las Normas Mexicanas.

Firmado: _____ Nombre en letra de molde: _____ Fecha: _____

Organización: _____ Cargo: _____ Teléfono: _____

12.2 Prueba operativa del sistema

Fecha y hora de la prueba: _____

Representante del contratista responsable de la instalación: _____

Representante del contratista responsable de las pruebas: _____

Representante de la propiedad: _____

Representante de la aunidad de verificación: _____

FORMATO 2 REGISTRO DE FINALIZACION SUPLEMENTARIO DE LOS SISTEMAS DE COMUNICACIONES DE EMERGENCIAS

Este formulario es un suplemento del registro de finalización del sistema. Incluye a los sistemas y componente específicos de los sistemas de energía que comprenden generadores, sistemas de UPS, sistemas de baterías remotas u otros sistemas de energía complejos.
Este formulario debe ser completado por el contratista a cargo de la instalación del sistema al momento de su verificación.
Debe permitirse modificar este formulario, según sea necesario, con el fin de suministrar un registro más complejo y claro.
Completar con N/A todos los renglones no utilizados.

Fecha en que se completo el formulario: _____ Cantidad de hojas adicionales adjuntas: _____

1.-INFORMACIÓN DE LA PROPIEDAD

Nombre de la propiedad: _____

Domicilio: _____

2.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA O SERVICIO

☐ Alarma de incendio con sistema de comunicación de emergencias de incendios por voz/alarma (EVAC), instalado en el edificio

☐ Sistema de notificación masiva

☐ Sistema combinado, con los siguientes componentes:

☐ Alarma de incendios ☐ EVACS ☐ MNS ☐ Sistema de comunicaciones de emergencia de dos vías, instalado en el edificio

☐ Otros (especificar): _____

Descripción adicional del (los) sistema (s): _____

2.1 Sistema de comunicaciones de alarma de emergencias de incendio, instalado en el edificio

Fabricante: _____ Modelo: _____

Cantidad de canales de alarma por voz únicos: _____ Cantidad de canales de alarmas por voz múltiples: _____

Cantidad de bocinas: _____ Cantidad de circuitos de bocinas: _____

Ubicación de los equipos de amplificación y procesamiento de sonidos: _____

_____

Ubicación de las estaciones de micrófonos del sistema de busca personas:

Ubicación 1: _____

Ubicación 2: _____

Ubicación 3: _____

2.1 Sistema de notificación masiva

2.2.1 Tipo de sistema

☐ MNS combinados instalados en el edificio

☐ MNS instalado en el edificio ☐ MNS para grandes áreas ☐ MNS para receptores distribuidos

☐ Otros (especificar): _____

FORMATO 2. REGISTRO SUPLEMENTARIO DE FINALIZACION DE SISTEMAS DE COMUNICACIONES DE EMERGENCIA (continuación)

2.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA O SERVICIO (*continuación*)

2.2.2 Caracteristicas del sistema:

☐Alarma de incendio/MNS combinados ☐Unidad de control autónoma del MNS ☐MNS para grandes áreas de alerta regional nacional

☐ Consola de operación local (LOC) ☐MNS para receptores distribuidos (DRMNS) ☐ MNS para grandes áreas a interfaz de DRMNS

☐MNS para grandes áreas a interfáz del arreglo de bocinas de alta potencia (HPSA) ☐ MNS del edificio a interfaz de MNS para grandes áreas.

☐ Otros (especificar): _____

2.2.3 Consolas de operación locales del MNS

Ubicación 1: _____

Ubicación 2: _____

Ubicación 3: _____

2.2.4 Arreglos de bocinas de alta potencia

Cantidad de zonas de iniciación de bocinas del HPSA:

Ubicación 1: _____

Ubicación 2: _____

Ubicación 3: _____

2.2.5 Dispositivos para notificación masiva

Dispositivos de notificación visual combinados de alarma de incendio/MNS: _____

Dispositivos de notificación visual solo del MNS: _____

Señales de texto: _____ Otros (describir): _____

Clase de supervisión: _____

2.2.6 Notificación de riesgos especiales

☐ Este sistema no cuenta con notificación especial de supresión previa a la descarga

☐ Los sistemas MNS no anulan a los aparatos de notificación requeridos para notificación especial de supresión previa a la descarga

3. SISTEMAS DE COMUNICACIONES DE EMERGENCIA DE DOS VIAS

3.1 Sistema telefónico

Cantidad de tomas telefónicas instaladas: _____ Cantidad de estaciones de guardia instaladas: _____

Cantidad de estaciones de guardia instaladas: _____

Tipo de sistema telefónico instalado: ☐ Accionado por electricidad ☐Accionado por energía acústica

3.2 Sistema de perfeccionamiento de las comunicaciones por radio de dos vías

Porcentaje del área cubierta por el servicio de radio de dos vías: Areas críticas: __% Areas generales del edificio: __%

Porcentaje del área cubierta por el servicio de radio de dos vías: _____

_____

Intensidad de la señal entrante_____dBm Intensidad de la señal saliente_____ dBm

El aislamiento de la antena donante es de_____dB por encima de la ganancia de amplificación de la señal.

Radiofrecuencias cubiertas: _____

Ubicación del panel de monitoreo del sistema de radio: _____

FORMATO 2. REGISTRO SUPLEMENTARIO DE FINALIZACION DE SISTEMAS DE COMUNICACIONES DE EMERGENCIA (continuación)

3. SISTEMAS DE COMUNICACIONES DE EMERGENCIA DE DOS VIAS (continuación)

3.3 Sistemas de comunicaciones de emergencia del área de refugio (área de asistencia en rescates)

Cantidad de estaciones: _____ Ubicación del punto de control central: _____

Días y horas en que el punto de control central cuenta con personal: _____

Ubicación del punto de control alternativo: _____

Días y horas en que el punto de control alternativo cuenta con personal: _____

3.4 Sistemas de comunicaciones de emergencia en ascensores

Cantidad de elevadorescon estaciones: _____ Ubicación del punto de control central: _____

Días y horas en que el punto de control central cuenta con personal: _____

Ubicación del punto de control alternativo: _____

Días y horas en que el punto de control alternativo cuenta con personal: _____

3.5 Otro sistema de comunicación de dos vías

Describir: _____

4. FUNCIONES DE CONTROL

Este sistema activa las siguientes funciones de control, específicas para los sistemas de comunicaciones de emergencia:

Tipo	Cantidad
Aparatos o sistemas de señalización de alarmas anulados por notificacion masiva	

Ver registro de finalización principal del sistema para obtener información adicional.

FORMATO 3 REGISTRO DE FINALIZACIÓN SUPLEMENTARIO DE SISTEMAS DE ENERGIA

Este formulario es un suplemento del registro de finalización del sistema. Incluye a los sistemas y componente específicos de los sistemas de energía que comprenden generadores, sistemas de UPS, sistemas de baterías remotas u otros sistemas de energía complejos.
Este formulario debe ser completado por el contratista a cargo de la instalación del sistema al momento de su verificación.
Debe permitirse modificar este formulario, según sea necesario, con el fin de suministrar un registro más complejo y claro.
Completar con N/A todos los renglones no utilizados.

Fecha del formulario de finalización: _____ Cantidad de hojas adicionales adjuntas: _____

1.-INFORMACIÓN DE LA PROPIEDAD

Nombre de la propiedad: _____

Domicilio: _____

2.- ENERGÍA DEL SISTEMA

2.1 Unidad de control

2.1.1 Energía primaria

Voltaje de entrada del panel de control: _____ Amperios del panel de control: _____

Protección contra sobre corriente: Tipo: _____ Amperios: _____

Ubicación (del tablero de suministro primario): _____

Ubicación de los medios de desconexión: _____

2.1.2 Generador Accionado por motor

Ubicación del generador: _____

Ubicación del almacenamiento del combustible: _____ Tipo de combustible: _____

2.1.3 Sistema de energía ininterrumpible

Equipos alimentados por sistema UPS: _____

Ubicación del sistema UPS: _____

Capacidad calculada de la batería del UPS para el accionamiento de los componentes del sistema conectados a este:

En modo de reserva (en horas): _____ En modo de alarma (en minutos): _____

2.1.4 Baterías

Ubicación: _____ Tipo: _____ Voltaje Nominal: _____ Certif. amperios/hora: _____

Capacidad calculada de las baterías para el accionamiento del sistema:

En modo de reserva (en horas): _____ En modo de alarma (en minutos): _____

FORMATO 3. REGISTRO DE FINALIZACIÓN SUPLEMENTARIO DE SISTEMAS DE ENERGÍA (*continuación*)

2.- ENERGÍA DEL SISTEMA (*continuación*)

2.2 Sistema de comunicaciones de emergencias de incendio por voz/alarma o sistema de notificación masiva, instalados en el edificio

2.2.1 Energía primaria

Voltaje de entrada del panel de control: _____ Amperios del panel de control: _____

Protección contra sobre corriente: Tipo: _____ Amperios: _____

Ubicación (del tablero de suministro primario): _____

Ubicación de los medios de desconexión: _____

2.2.2 Generador accionado por motor

Ubicación del generador: _____

Ubicación del almacenamiento del combustible: _____ Tipo de combustible: _____

2.2.3 Sistema de energía ininterrumpible

Equipos alimentados por sistema UPS: _____

Ubicación del sistema UPS: _____

Capacidad calculada de la batería del UPS para el accionamiento de los componentes del sistema conectados a este:

En modo de reserva (en horas): _____ En modo de alarma (en minutos): _____

2.2.4 Baterías

Ubicación: _____ Tipo: _____ Voltaje Nominal: _____ Certif. amperios/hora: _____

Capacidad calculada de las baterías para el accionamiento del sistema:

En modo de reserva (en horas): _____ En modo de alarma (en minutos): _____

2.3 Paneles de extensión de energía de los dispositivos de notificación

☐ Este sistema no cuenta con paneles de extensión de energía

2.3.1 Energía primaria

Voltaje de entrada del/los panel/es de ext. de energía: _____ Amperios del/los panel/es de ext. de energía: _____

Protección contra sobre corriente: Tipo: _____ Amperios: _____

Ubicación (del tablero de suministro primario): _____

Ubicación de los medios de desconexión: _____

2.3.2 Generador Accionado por motor

Ubicación del generador: _____

Ubicación del almacenamiento del combustible: _____ Tipo de combustible: _____

FORMATO 3. REGISTRO DE FINALIZACIÓN SUPLEMENTARIO DE SISTEMAS DE ENERGÍA (*continuación*)

2.- ENERGÍA DEL SISTEMA (*continuación*)

2.3.3 Sistema de energía ininterrumpible

Equipos alimentados por sistema UPS:

Ubicación del sistema UPS: _____

Capacidad calculada de la batería del UPS para el accionamiento de los componentes del sistema conectados a este: _____

En modo de reserva (en horas): _____ En modo de alarma (en minutos): _____

2.3.4 Baterías

Ubicación: _____ Tipo: _____ Voltaje Nominal: _____ Certif. amperios/hora: _____

Capacidad calculada de las baterías para el accionamiento del sistema:

En modo de reserva (en horas): _____ En modo de alarma (en minutos): _____

Ver registro de finalización principal del sistema para obtener información adicional.

FORMATO 4 REGISTRO DE FINALIZACION SUPLEMENTARIO DE PANELES DE ENERGIA DE APARATOS DE NOTIFICACIÓN

Este formulario es un suplemento del registro de finalización del sistema. Permite al diseñador o instalador documentar y justificar las desviaciones de los códigos o normas aceptados.
Este formulario debe ser completado por el contratista a cargo de la instalación del sistema al momento de su verificación. Debe permitirse modificar este formulario, según sea necesario, con el fin de suministrar un registro mas completo y claro.
Completar con N/A todos los renglones no utilizados.

Fecha en que se completa el formulario: _____ Hojas adicionales adjuntas: _____

1. INFORMACIÓN DE LA PROPIEDAD

Nombre de la Propiedad: _____

Domicilio: _____

2. DESVIACIONES DE LOS CÓDIGOS O NORMAS ADOPTADOS

Marca y modelo	Ubicación	Área servida	Fuente de energía

Ver registro de finalización principal del sistema para obtener información adicional.

FORMATO 5 REGISTRO DE FINALIZACIÓN SUPLEMENTARIO DE SISTEMAS INTERCONECTADOS

Este formulario es un suplemento del registro de inspección y prueba del sistema.
Incluye un registro de la prueba de los aparatos de notificación.
Este formulario debe ser completado por el contratista a cargo de la inspección y prueba del sistema al momento de su inspección o prueba.
Debe permitirse modificar este formulario, según sea necesario, con el fin de suministrar un registro más completo y claro.
completar con N/A todos los renglones no utilizados.

Fecha en que se completa el formulario:_____ Cantidad de hojas adicionales adjuntas:_____

1. INFORMACIÓN DE LA PROPIEDAD

Nombre de la propiedad: _____

Domicilio: _____

2. SISTEMAS INTERCONECTADOS

Descripción	Ubicación	Propósitos

Ver registro de finalización principal del sistema para obtener información adicional.

FORMATO 6 REGISTRO DE FINALIZACIÓN SUPLEMENTARIO DE LAS DESVIACIONES DE LOS CODIGOS Y NORMAS ADOPTADOS

Este formulario es un suplemento del registro de finalización del sistema. Permite al diseñador o instalador documentar y justificar las desviaciones de los códigos o normas aceptados.
Este formulario debe ser completado por el contratista a cargo de la instalación del sistema al momento de su aceptación y aprobación. Debe permitirse modificar este formulario, según sea necesario, con el fin de suministrar un registro mas completo y claro.
Completar con N/A todos los renglones no utilizados.

Fecha en que se completa el formulario: _____ Hojas adicionales adjuntas: _____

1. INFORMACIÓN DE LA PROPIEDAD

Nombre de la Propiedad: _____

Domicilio: _____

2. DESVIACIONES DE LOS CÓDIGOS O NORMAS ADOPTADOS

Descripción	Propósito

Ver registro de finalización principal del sistema para obtener información adicional.

FORMATO 7 REGISTRO DE INSPECCIÓN Y PRUEBA DEL SISTEMA

Este formulario es un suplemento del registro de inspección y prueba del sistema. Incluye un registro de la prueba de los dispositivos de notificacion. Este formulario debe ser completado por el contratista a cargo de la inspeccion y prueba del sistema al momento de su inspección o ensayo. debe permitirse modificar este formulario, segun sea necesario, con el fin de suministrar un registro más completo y claro. completar con N/A todos los renglones no utilizados.

Fecha/hora de inicio del ensayo/inspección: _____ Hojas adicionales adjuntas: _____

Formulario/s adiciona/es adjuntos _____ (si/no).

1. INFORMACIÓN DE LA PROPIEDAD

Nombre de la Propiedad: _____

Domicilio: _____

Descripción de la propiedad: _____

Nombre del representante de la propiedad: _____

Domicilio: _____

Teléfono: _____ Fax: _____ Correo electrónico: _____

2. INFORMACIÓN DEL ENSAYO Y MONITOREO

Organización a cargo de los ensayos: _____

Domicilio: _____

Teléfono: _____ Fax: _____ Correo electrónico: _____

Organización a cargo del monitoreo: _____

Domicilio: _____

Teléfono: _____ Fax: _____ Correo electrónico: _____

Núm. de cuenta: _____ Línea teléf. 1: _____ Línea teléf. 2: _____

Medios de transmisión: _____

Entidad a la que se transmiten las alarmas: _____ Teléfono: _____

3. DOCUMENTACIÓN

Ubicación en sitio de los documentos de resgistro requeridos y software específico del sitio:

_____

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA O SERVICIO

4.1 UNIDAD DE CONTROL

Fabricante: _____ Modelo número: _____

4.2 SOFTWARE Y FIRMWARE

Núm. de modificación del firmware: _____

4.3 ENERGÍA DEL SISTEMA

4.3.1 Energía primaria (principal)

Voltaje nominal:_____ Amperios:_____ Ubicación:

Tipo de protección contra sobrecorriente:____ Amperios: ___ Ubicación de los medios de desconexión:_____

FORMATO 7. REGISTRO DE INSPECCION Y PRUEBA DEL SISTEMA *(continuación)*

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA O SERVICIO (*continuación*)

4.3.2 Energía secundaria

Tipo:_____ Ubicación: _____

Tipo de batería (si corresponde): _____

Capacidad calculada de las baterías para el accionamiento del sistema:

En modo de reserva (en horas):_____ En modo Alarma (en minutos):_____

5. NOTIFICACIONES PREVIAS A LOS ENSAYOS

Organización a cargo del monitoreo Contacto: _____ Hora: _____

Administración del edificio Contacto: _____ Hora: _____

Ocupantes del edificio Contacto: _____ Hora: _____

Otros, si fuera requerido Contacto: _____ Hora: _____

6. RESULTADOS DE LOS ENSAYOS

6.1 Unidad de control y equipos relacionados

Descripción	Inpeccion Visual	Prueba Funcional	Comentarios
Unidad de control	☐	☐	
Lámparas/LEDs/LCDs	☐	☐	
Fusibles	☐	☐	
Señales de falla	☐	☐	
Interruptores de desconexión	☐	☐	
Monitoreo de fallas a tierra	☐	☐	
Supervisión	☐	☐	
Anunciador local	☐	☐	
Anunciadores remotos	☐	☐	
Paneles de energia remotos	☐	☐	

6.2 Energía secundaria

Descripción	Inpeccion Visual	Prueba Funcional	Comentarios

Condición de la batería	☐	☐	
Voltaje de carga	☐	☐	
Prueba de descarga	☐	☐	
Prueba del cargador	☐	☐	
Baterías de panel remoto	☐	☐	

FORMATO 7. REGISTRO DE INSPECCION Y PRUEBA DEL SISTEMA *(continuación)*

6. RESULTADOS DE LOS ENSAYOS (*continuación*)

6.3 Dispositivo iniciador de alarma y de supervisión

Adjuntar las hojas complementarias de las pruebas de todos los dispositivos de inciación.

6.4 Dispositivos de notificación

Adjuntar las hojas complementarias de las pruebas de todos los dispositivos de notificación.

6.5 Equipos de interfaz

Adjuntar las hojas complementarias de las pruebas de todos los componentes de la interfaz.

Interfaz del circuito / Interfaz del circuito de línea de señalización / Interfaz de control de alarma de incendio

6.6 Monitoreo de la estación de supervisión

Descripción	Si	No	Hora	Comentarios
Señal de alarma	☐	☐		
Restauración de la alarma	☐	☐		
Señal de falla	☐	☐		
Restauración de la falla	☐	☐		
Señal de supervisión	☐	☐		
Restauración de la supervisión	☐	☐		

6.7 Sistema público de notificacón de alarmas de emergencia

Descripción	Si	No	Hora	Comentarios
Señal de alarma	☐	☐		
Restauración de la alarma	☐	☐		
Señal de falla	☐	☐		
Restauración de la falla	☐	☐		

Señal de supervisión	☐	☐		
Restauración de la supervisión	☐	☐		

FORMATO 7. REGISTRO DE INSPECCION Y PRUEBA DEL SISTEMA *(continuación)*

7. NOTIFICACIONES DE FINALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS

Organización a cargo del monitoreo	Contacto:	_____	Hora:	_____
Administración del edificio	Contacto:	_____	Hora:	_____
Ocupantes del edificio	Contacto:	_____	Hora:	_____
Otros, si fuera requerido	Contacto:	_____	Hora:	_____

8. NOTIFICACIONES DE FINALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS

Fecha:_____ Hora:_____

9. DEFECTOS O DEFICIENCIAS DE FUNCIONAMIENTO NO CORREGIDOS AL FINAL DE LA INSPECCIÓN, PRUEBA O MANTENIMIENTO DEL SISTEMA

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

_____

_____

_____

9.1 Ratificación del propietario o del representante del propietario:

Quien suscribe acepta el informe de los ensayos del sistema, según lo especificado en el presente:

Firmado:_____ Nombre en letra molde:_____ Fecha:_____

Organización:_____ Cargo:_____ Teléfono:_____

FORMATO 8 REGISTRO SUPLEMENTARIO DE INSPECCIÓN Y PRUEBA DE DISPOSITIVOS DE NOTIFICACIÓN

Este formulario es un suplemento del registro de inspecciony prueba del sistema. Incluye un registro de la prueba de los aparatos de notificacion. Este formulario debe ser completado por el contratista a cargo de la inspeccion y prueba del sistema al momento de su inspección o prueba. debe permitirse modificar este formulario, segun sea necesario, con el fin de suministrar un registro más completo y claro. completar con N/A todos los renglones no utilizados.

Fecha/hora inicio del ensayo: _____

Fecha/hora finalizacion del ensayo: _____

Cantidad de hojas adicionales adjuntas: _____

1. INFORMACIÓN DE LA PROPIEDAD

Nombre de la propiedad: _____

Domicilio: _____

2. RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE LOS DISPOSITIVOS DE NOTIFICACION

Tipo de dispositivo	Ubicación/Identificador	Resultados de los ensayos

FORMATO 8. REGISTRO SUPLEMENTARIO DE INSPECCION Y PRUEBA DE DISPOSITIVO DE NOTIFICACION *(continuación)*

2. RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE LOS DISPOSITIVOS DE NOTIFICACION *(continuación)*

Tipo de dispositivo	Ubicación/Identificador	Resultados de los ensayos

FORMATO 9 REGISTRO SUPLEMENTARIO DE INSPECCIÓN Y PRUEBA DE DISPOSITIVOS DE INICIACIÓN

Este formulario es un suplemento del registro de inspecciony prueba del sistema. Incluye un registro de la prueba de los dispositivos iniciadores. Este formulario debe ser completado por el contratista a cargo de la inspeccion y prueba del sistema al momento de su inspección o prueba. debe permitirse modificar este formulario, segun sea necesario, con el fin de suministrar un registro más completo y claro. completar con N/A todos los renglones no utilizados.

Fecha/hora inicio de los ensayos: _____

Fecha/hora finalizacion de los ensayos: _____

Cantidad de hojas adicionales adjuntas: _____

1. INFORMACIÓN DE LA PROPIEDAD

Nombre de la propiedad: _____

Domicilio: _____

2. RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE LOS DISPOSITIVOS INICIACIÓN

Tipo de dispositivo	Domicilio	Ubicación	Resultados de los ensayos

FORMATO 9. REGISTRO SUPLEMENTARIO DE INSPECCION Y PRUEBA DE DISPOSITIVOS INICIACIÓN *(continuación)*

2. RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE LOS DISPOSITIVOS DE INICIACIÓN *(continuación)*

Tipo de dispositivo	Domicilio	Ubicación	Resultados de los ensayos

FORMATO 10 REGISTRO SUPLEMENTARIO DE INSPECCIÓN Y PRUEBA DE SISTEMAS DE NOTIFICACIÓN

Este formulario es un suplemento del registro de inspección y prueba del sistema.
Incluye un registro de la prueba de los dispositivos de notificación.
Este formulario debe ser completado por el contratista a cargo de la inspección y prueba del sistema al momento de su inspección o prueba.
Debe permitirse modificar este formulario, según sea necesario, con el fin de suministrar un registro más completo y claro.
completar con N/A todos los renglones no utilizados.

Fecha/hora de inicio de los ensayos/inspección: _____ Fecha/hora de finalizacion de los ensayos/inspección: _____

Cantidad de hojas adicionales adjuntas: _____

1. INFORMACIÓN DE LA PROPIEDAD

Nombre de la propiedad: _____

Domicilio: _____

2. SISTEMA DE NOTIFICACIÓN MASIVA

2.1 Tipo de sistema

☐ MNS instalados en edificios – combinados

☐ MNS instalados en edificios – autónomos ☐ MNS para grandes áreas ☐ MNS para receptores distribuidos

☐ Otro (especificar): _____

2.1 Tipo de sistema

☐ Alarma de incendio/MNS combinados ☐ MNS ACU sólo ☐ MNS para grnds. Áreas a interfaz de alerta regional nacional

☐ Consola de operación local (LOC) ☐ MNS para receptores directos (DRMNS) ☐ MNS para grnds. Áreas a interfaz del DRMNS

☐ MNS para grnds. áreas a interfaz de arreglo de bocinas de alta potencia ☐ MNS instl. en edificios a interfaz del MNS para grnds. áreas

☐ Otro (especificar): _____

3. SISTEMA DE NOTIFICACIÓN MASIVA INSTALADOS EN EDIFICIOS

3.1 Energía primaria

Voltaje de entrada del panel del MNS: _____ Amperios del panel del MNS: _____

3.2 Generador accionado por motor ☐ Este sistema no cuenta con un generdor_____

Ubicación del generador _____

Ubicación del almacenamiento de combustible: _____ Tipo de combustible: _____

3.3 Sistemas de energía ininterrumpible ☐ Este sistema no cuenta con UPS

Equipos alimentados por un sistema UPS: _____

Ubicación del sistema UPS: _____

Capacidad calculada de las baterías del UPS para el accionamiento de los componentes del sistema conectados a este:
En modo de reserva (en horas): _____ En modo de alarma (en minutos): _____

3.4 Baterías

Ubicación: _____ Tipo: _____ Voltaje Nominal: _____ Certif. amperios/hora: _____

Capacidad calculada de la betrías para el accionamiento del sistema:

En modo reserva (en horas): _____ En modo de alarma (en minutos): _____

☐ Las baterías están marcadas con la fecha de fabricación.

FORMATO 10. REGISTRO SUPLEMENTARIO DE INSPECCION Y PRUEBA DE SISTEMAS DE NOTIFICACION MASIVA *(continuación)*

4. RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE LOS DISPOSITIVOS DE NOTIFICACION MASIVA

Descripción	Inspección visual	Ensayo funcional	Comentarios
Ensayo funcional			
Ensayo de reconfig/apagado energía			
Fusibles			
Suministro de energía primaria			
Ensayo de la energía del UPS			

Señales de falla			
Interruptores de desconexion			
Monitoreo de las fallas a tierra			
Mecanismo de seguridad de la CCU			
Contenido del mensaje pregrabado			
Activacion del mensaje pregrabado			
Backup del software efectuado			
Backup del software de prueba			
Alarma de incendio a interfaz del MNS			
MNS a interfaz de alarma de incendio			
MNS inst. en edificios a MNS p/grandes areas			
MNS a MNS para receptores directos			
Niveles de prueba sonora Ocupado ◯ * ◯ No dBA ambiente: _____ dBA alarma: _____ (Adjuntar formularios complementarios de los dispositivos de notificación con ubicaciones, valor y condiciones climáticas			
Intelegibilidad del sistema Método de prueba _____* Puntaje_____ Valor CIS:_____ (Adjuntar formularios complementarios de los dispositivos de notificación con ubicaciones, valor y condiciones climáticas			
Otras (especificar)			

FORMATO 11 REGISTRO SUPLEMENTARIO DE INSPECCIÓN Y PRUEBA DE SISTEMAS DE COMUNICACIONES DE EMERGENCIA

Este formulario es un suplemento del registro de inspección y prueba del sistema.
Incluye un registro de la prueba de los dsipositivos de notificación.
Este formulario debe ser completado por el contratista a cargo de la inspección y prueba del sistema al momento de su inspección o prueba.
Debe permitirse modificar este formulario, según sea necesario, con el fin de suministrar un registro más completo y claro.
completar con N/A todos los renglones no utilizados.

Fecha/hora de inicio de los ensayos/inspección: _____ Fecha/hora de finalizacion de los ensayos/inspección: _____

Cantidad de hojas adicionales adjuntas: _____

1. INFORMACIÓN DE LA PROPIEDAD

Nombre de la propiedad: _____

Domicilio: _____

2. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA O SERVICIO

☐ Alarma de incendio con sistema de comunicaciones de emergencia de incendio por voz/alarma (EVAC), instalado en el edificio

☐ Sistema de notificación masiva

☐ Sistema combinado, con los siguientes componentes:

☐ Alarma de incendio ☐ EVACS ☐ MNS ☐ Sistema de comunicaciones de emergencia de vías, inst. en el edificio

☐ Otro (especificar): _____

Descripcion adicional del/los sistema/s_____

_____

2.1 Sistema de comunicaciones de emergencia de incendio por voz/alarma, instalado en el edificio

Fabricante: _____ Modelo Numero: _____

Cantidad de canales de voz/alarma únicos: _____ Cantidad de canales de voz/alarma múltiple: _____

Cantidad de bocinas: _____ Cantidad de circuitos de bocinas: _____

Ubicación de los equipos de amplificación y procesamiento de sonido: _____

_____

_____

Ubicación de las estaciones de micrófonos del sistema buscapersonas:

Ubicación 1: _____

Ubicación 2: _____

Ubicación 3: _____

2.1 Sistema de notificación masiva

2.2.1 Tipo de sistema:

☐ MNS instalados en edificios – combinados

☐ MNS inst. en el edificio ☐ MNS para grandes áreas ☐ MNS para receptores distribuidos

☐ Otro (especificar): _____

FORMATO 11. REGISTRO SUPLEMENTARIO DE INSPECCIÓN Y PRUEBA DE SISTEMAS DE COMUNICACIONES DE EMERGENCIA *(continuación)*

2.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA O SERVICIO (*continuación*)

2.2.2 Caracteristicas del sistema:

☐Alarma de incendio/MNS combinados ☐Unidad de control autónoma del MNS ☐MNS p/grnds. áreas de alerta regional nacional

☐ Consola de operación local (LOC) ☐MNS para receptores distribuidos (DRMNS) ☐ MNS p/grnds. áreas a interfaz de DRMNS

☐MNS p/ grnds áreas a interfáz del arreglo de bocinas de alta potencia (HPSA) ☐ MNS del edificio a interfaz de MNS p/ grandes áreas.

☐ Otras (especificar): _____

2.2.3 Consolas de operación locales del MNS

Ubicación 1: _____

Ubicación 2: _____

Ubicación 3: _____

2.2.4 Arreglos de bocinas de alta potencia

Cantidad de zonas de iniciación de bocinas del HPSA: _____

Ubicación 1: _____

Ubicación 2: _____

Ubicación 3: _____

2.2.5 Dispositivos para notificación masiva

Dispositivos p/ notif. visual de alarma de incendio/MNS combinados: _____ Dispositivos p/ notif. visual solo del MNS: _____

Signos de texto: _____ Otros (describir): _____

Clase de supervisión: _____

2.2.6 Notificación de riesgos especiales

☐ Este sistema no cuenta con notificación especial de supresión previa a la descarga

☐ Los sistemas MNS no anulan a los aparatos de notificación requeridos para notificación especial de supresión previa a la descarga

3. SISTEMAS DE COMUNICACIONES DE EMERGENCIA DE DOS VIAS

3.1 Sistema telefónico

Cantidad de tomas telefónicas instaladas: _____ Cantidad de estaciones de guardia instaladas: _____

Cantidad de terminales telefónicas en sitio: _____

Tipo de sistema telefónico instalado: ☐ Accionado por electricidad ☐Accionado por energía acústica

3.2 Sistema de perfeccionamiento de las comunicaciones por radio de dos vías

Porcentaje del área cubierta por el servicio de radio de dos vías: Areas críticas: ___% Areas generales del edificio: ___%

Ubicación de los componentes de amplificación: _____

_____

Intensidad de la señal entrante_____dBm Intensidad de la señal saliente_____ dBm

El aislamiento de la antena donante es de_____dB por encima de la ganancia de amplificación de la señal.

Radiofrecuencias cubiertas: _____

Ubicación del panel de monitoreo del sistema de radio: _____

FORMATO 11. REGISTRO SUPLEMENTARIO DE INSPECCIÓN Y PRUEBA DE SISTEMAS DE COMUNICACIONES DE EMERGENCIA *(continuación)*

3. SISTEMAS DE COMUNICACIONES DE EMERGENCIA DE DOS VÍAS (*continuación*)

3.3. sistema de comunicaciones de emergencia del área de refugio (área de asistencia en rescates)

Cantidad de estaciones: _____ Ubicación del punto de control central: _____

Dias y horas en que el punto de control central cuenta con personal: _____

Ubicación del punto de control alternativo: _____

Dias y horas en el que el punto de control alternativo cuenta con personal: _____

3.4. sistema de comunicaciones de emergencia en elevadores

Cantidad de estaciones: _____ Ubicación del punto de control central: _____

Dias y horas en que el punto de control central cuenta con personal: _____

Ubicación del punto de control alternativo: _____

Dias y horas en el que el punto de control alternativo cuenta con personal: _____

3.5. Otro sistema de comunicación de dos vías

Describir:_____

4. RESULTADOS DE LOS ENSAYOS

4.1 Unidad de control y equipos relacionados

Descripción	Inpección Visual	Prueba Funcional	Comentarios
Unidad de control	☐	☐	
Lámparas/LEDs/LCDs	☐	☐	
Fusibles	☐	☐	
Señales de falla	☐	☐	
Interruptores de desconexión	☐	☐	
Monitoreo de fallas a tierra	☐	☐	
Supervisión	☐	☐	
Anunciador local	☐	☐	
Anunciadores remotos	☐	☐	
Paneles de energía remotos	☐	☐	

4.2 Energía secundaria

Descripción	Inpección Visual	Prueba Funcional	Comentarios
Condición de la batería	☐	☐	
Voltaje de carga	☐	☐	
Prueba de descarga	☐	☐	
Prueba del cargador	☐	☐	
Baterías de panel remoto	☐	☐	

FORMATO 11. REGISTRO SUPLEMENTARIO DE INSPECCIÓN Y PRUEBA DE SISTEMAS DE COMUNICACIONES DE EMERGENCIA *(continuación)*

4. RESULTADO DE LOS ENSAYOS *(continuación)*

4.3. Equipos para comunicaciones de emergencia

Descripción	Inpección Visual	Prueba Funcional	Comentarios
Unidad de control	☐	☐	
Lámparas/LEDs/LCDs	☐	☐	
Fusibles	☐	☐	
Suministro de energía secundaria	☐	☐	
Señales de falla	☐	☐	
Interruptores de desconexión	☐	☐	
Monitoreo de fallas a tierra	☐	☐	
Supervisión de paneles	☐	☐	
Desempeño del sistema	☐	☐	
Audibilidad del sistema	☐	☐	
Inteligibilidad del sistema	☐	☐	
Otra:	☐	☐	

4.4. Equipos para notificación masiva

Descripción	Inpección Visual	Prueba Funcional	Comentarios
Prueba funcional	☐	☐	
Prueba de reconfig/ apagado de energía	☐	☐	
Fusibles	☐	☐	
Suministro de energía primaria	☐	☐	
Prueba de la energía UPS	☐	☐	
Señales de falla	☐	☐	
Interruptores de desconexión	☐	☐	
Monitoreo de fallas a tierra	☐	☐	
Mecanismo de seguridad de la CCU	☐	☐	
Contenido del mensaje pregrabado	☐	☐	
Activacion del mensaje pregrabado	☐	☐	
Respaldo del software efectuado	☐	☐	
Software de respaldo de prueba	☐	☐	
Alarma de incendio a interfaz del MNS	☐	☐	
MNS a interfaz de alarma de incendio	☐	☐	
MNS inst. en el edificio a MNS p/grnds. áreas	☐	☐	
MNS al MNS para receptores directos	☐	☐	

FORMATO 11. REGISTRO SUPLEMENTARIO DE INSPECCIÓN Y PRUEBA DE SISTEMAS DE COMUNICACIONES DE EMERGENCIA *(continuación)*

4. RESULTADO DE LOS ENSAYOS *(continuación)*

4.4. Equipos para notificación masiva *(continuación)*

Descripción	Inpección Visual	Prueba Funcional	Comentarios
Niveles de presión sonora (adjuntar informa con ubicaciones, valores y condiciones climáticas)	☐	☐	
Inteligibilidad del sistema □ CSI □ STI (adjuntar informa con ubicaciones, valores y condiciones climáticas)	☐	☐	
Otra:	☐	☐	

4.5. Equipos de comunicación de 2 vías

Descripción	Inpección Visual	Prueba Funcional	Comentarios
Terminales telefónicas	☐	☐	
Tomas telefónicas	☐	☐	
Indicador de estado colgado	☐	☐	
Señal de llamada entrante	☐	☐	
Desempeño del sistema	☐	☐	
Audibilidad del sistema	☐	☐	
Inteligibilidad del sistema	☐	☐	
Otra:	☐	☐	

FORMATO 12 REGISTRO SUPLEMENTARIO DE INSPECCIÓN Y PRUEBA DE LOS COMPONENTES DE LAS INTERFACES

Este formulario es un suplemento del registro de inspección y prueba del sistema.
Incluye un registro de la prueba de los dispositivos de notificación.
Este formulario debe ser completado por el contratista a cargo de la inspección y prueba del sistema al momento de su inspección o prueba.
Debe permitirse modificar este formulario, según sea necesario, con el fin de suministrar un registro más completo y claro.
completar con N/A todos los renglones no utilizados.

Fecha/hora de inicio de los ensayos/inspección: _____ Fecha/hora de finalizacion de los ensayos/inspección: _____

Cantidad de hojas adicionales adjuntas: _____

1. INFORMACIÓN DE LA PROPIEDAD

Nombre de la propiedad: _____

Domicilio: _____

2. RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE LOS COMPONENTES DE INTERFACE

Tipo de componente de interfaz	Domicilio	Ubicación	Resultados de los ensayos

FORMATO 12. REGISTRO SUPLEMENTARIO DE INSPECCIÓN Y PRUEBA DE LOS COMPONENTES DE LAS INTERFACES (*continuación*)

2. RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE LOS COMPONENTES DE INTERFACE (*continuación*)

Tipo de componente de interfaz	Domicilio	Ubicación	Resultados de los ensayos

5.4. Instalación y diseño.

Todos los sistemas deben ser instalados de acuerdo con lo establecido en las especificaciones de la presente norma.

Los dispositivos deben estar ubicados y montados de manera que el funcionamiento accidental o la falla no sean provocados por las vibraciones o movimientos bruscos.

Los equipos deben ser instalados en lugares en los que las condiciones no excedan los límites de voltaje, temperatura y humedad especificados en las instrucciones publicadas del fabricante.

En áreas que no estén continuamente ocupadas, debe proveerse detección automática de humo, dispositivo/s de notificación y equipos transmisores de estación de supervisión, a fin de notificar sobre un incendio en ese lugar.

Excepción: Cuando las condiciones ambientales prohíban la instalación de sistemas de detección automática de humo, debe permitirse la detección automática de calor.

5.4.1. Dispositivos de iniciación.

Los dispositivos de iniciación de tipo manual o automático deben ser seleccionados e instalados de manera que se minimicen las alarmas falsas o no intencionales.

Los dispositivos de iniciación deben cumplir con los requisitos del Capítulo 8 y del Capítulo 11.

Todas las alarmas manuales deben ser iniciadas por medio de una estación manual de alarma de incendio o por un medio que funcione con llave o que este ubicado dentro de un gabinete cerrado con llave o dispuesto de manera que brinde una protección equivalente contra el uso no autorizado.

5.5. Calificaciones del personal.

5.5.1. Diseñador del sistema.

Los planos y especificaciones de los sistemas de alarmas de incendio y de los sistemas de comunicaciones de emergencia deben ser desarrollados de acuerdo con lo establecido en esta norma, por personas experimentadas en el adecuado diseño, aplicación, instalación y prueba de los sistemas.
Deben cumplirse los reglamentos estatales o locales para determinar las calificaciones del personal. Según los reglamentos estatales o locales, el personal calificado debe contar con un certificado en diseño de sistemas de alarma, detección de incendio y notificaciones de emergencia, de acuerdo con el Registro Nacional De Estándares de Competencia avalado por el Consejo Nacional De Normalización y Certificación De Competencias Laborales (CONOCER).

El diseñador del sistema debe estar identificado e indicado en los documentos del diseño del sistema mediante su nombre y número de folio del certificado expedido por el punto anterior.

El diseñador del sistema debe suministrar evidencia de sus competencias o certificaciones laborales, cuando sea solicitado por la Unidad de Verificación.

5.5.2. Instalador del sistema.

El personal a cargo de la instalación de los sistemas de alarmas de incendio y de los sistemas de comunicaciones de emergencia debe estar calificado o debe ser supervisado por un diseñador que este calificado de acuerdo con el punto 5.5.1.

El instalador o supervisor del sistema debe suministrar evidencia de su constancia de competencia o habilidad laboral, cuando fuera solicitado por la unidad de verificación.

5.5.3. Personal de inspección, verificación de funcionamiento.

El personal, debe estar reconocido como calificado y experto en la inspección, verificación de funcionamiento y mantenimiento de los sistemas mencionados dentro del alcance de la presente norma.

5.5.3.1. Personal de inspección.

Las inspecciones deben ser llevadas a cabo por personal que haya desarrollado las debidas competencias a través de un entrenamiento y una experiencia que sean aceptables para la unidad verificadora o que cumpla con el requisito establecido en el punto 5.5.3.3.

5.5.3.2. Personal a cargo de la verificación de funcionamiento.

El personal a cargo de la verificación de funcionamiento debe realizar los ensayos de las alarmas de incendio y los equipos de señalización cumpliendo con los requerimientos descritos en la presente norma.

5.5.3.3. Personal de mantenimiento.

El personal de mantenimiento debe ser supervisado por personas que cumplan con lo establecido en el punto 5.5.1.

5.5.3.4. Programación.

El personal a cargo de la programación de un sistema debe estar certificado por el fabricante del sistema.

5.5.3.5. Evidencia de las calificaciones del personal.

Debe suministrarse a la unidad verificadora evidencia de las calificaciones, al momento de ser requerida.

5.5.4. Operadores de la estación de supervisión.

Todos los operadores que se desempeñen en la estación de supervisión deben demostrar sus habilidades en todas las tareas que se les asigne según lo requerido en el Capítulo 13 en uno o más de los siguientes puntos:

(1) Persona física o moral contratada por el propietario o responsable de la edificación que cuente con un certificado de acuerdo al registro nacional de estándares de competencia avalado por el Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales.

(2) Haber recibido constancia de capacitación por parte del fabricante del equipo receptor de señales.

Debe suministrarse constancia de la capacitación recibida cuando fuera requerido por la unidad verificadora. El listado de licencias o calificaciones debe estar actualizado, de acuerdo con los requisitos de la autoridad u organización emisora.

Los aprendices de operarios deben estar bajo la supervisión directa de un operador calificado hasta que adquieran la capacitación requerida en el punto 5.5.4.

5.6. Suministros de energía.

5.6.1. Alcance.

Las disposiciones de esta sección deben aplicarse a los suministros de energía que se utilicen para sistemas de alarmas de incendio de instalaciones protegidas, sistemas de alarma de estación de supervisión, y sistemas y equipos de comunicaciones de emergencia.

5.6.2. Conformidad con la norma.

Todos los suministros de energía deben ser instalados de conformidad con los requisitos establecidos en la NOM-001-SEDE-2010 Instalaciones Eléctricas vigente de Instalaciones eléctricas, para dichos equipos y con los requisitos especificados en esta subsección.

5.6.3. Fuentes del suministro de energía.

La energía debe suministrarse conforme a lo establecido en el punto 5.6.3 o en el punto 5.6.4.

Excepto cuando la configuración se hiciera conforme a lo establecido en el punto 5.6.4, deben proveerse al menos dos suministros de energía independientes y confiables, uno primario y uno secundario.

Cada suministro de energía debe tener la capacidad adecuada para la aplicación.

El monitoreo de la integridad de los suministros de energía debe hacerse conforme a lo establecido en el punto 5.6.9.

5.6.4. Suministros de energía ininterrumpible (UPS, por sus siglas en inglés).

El dispositivo UPS debe estar configurado para un sistema de Tipo O, Clase 24, Nivel 1.

El dispositivo UPS debe cumplir con los requisitos establecidos en 5.6.5.

La falla del UPS debe derivar en la activación de una señal de falla conforme a lo establecido en el punto 5.15.

5.6.5. Fuente primaria de alimentación.

5.6.5.1. Circuito ramal.

El circuito ramal que abastece al/los equipo/s de alarmas de incendio o al/los sistema/s de comunicaciones e emergencia no debe suministrar otras cargas y debe ser abastecido por uno de los siguientes:

(1) Acometida de energía eléctrica.

(2) Un generador accionado por un motor o su equivalente de acuerdo con 5.6.11.2 en donde una persona entrenada específicamente para su operación este en servicio a toda hora.

(3) Un generador accionado por un motor o su equivalente dispuesto para generar junto con la acometida eléctrica según 5.6.11.2, en donde una persona entrenada específicamente para su operación este en servicio a toda hora.

5.6.5.2. Identificación y accesibilidad del circuito.

La ubicación de los medios de desconexión del circuito ramal debe estar identificada de manera permanente en la unidad de control.

Los medios de desconexión del circuito del sistema deben estar permanentemente identificados respecto de su propósito, de acuerdo con lo establecido a continuación:

(1) "ALARMA DE INCENDIO" para sistemas de alarmas de incendio.

(2) "COMUNICACIONES DE EMERGENCIA" para los sistemas de comunicaciones de emergencia.

(3) "ALARMA DE INCENDIO/ECS (o SCE)" para los sistemas combinados de alarmas de incendio y de comunicaciones de emergencia.

Para los sistemas de alarmas de incendio o de señalización, los medios de desconexión del circuito deben tener una marca roja.

La marca roja no debe dañar los dispositivos de protección contra sobre corriente ni ocultar las marcas del fabricante.

Los medios de desconexión del circuito deben ser accesibles solo para el personal autorizado.

5.6.5.3. Protección mecánica.

El/los circuito/s ramal/es y las conexiones deben estar protegidos contra danos físicos.

5.6.5.4. Bloqueo de interruptor de circuito.

Cuando un interruptor de circuito sea el medio de desconexión, debe instalarse un dispositivo que bloquee el interruptor de circuito.

5.6.5.5. Protección contra sobre corriente.

Un dispositivo de protección contra sobre corriente con la capacidad adecuada para transportar una carga capaz de interrumpir la corriente máxima de corto

circuito a la que puede ser sometida se proveerá en cada conductor sin descarga a tierra.

5.6.6. Continuidad de los suministros de energía.

El suministro de energía secundaria debe automáticamente suministrar energía al sistema de las instalaciones protegidas dentro de los 10 segundos, toda vez que el suministro de energía primaria deje de suministrar el voltaje mínimo requerido para un funcionamiento adecuado.

El suministro de energía secundaria debe automáticamente suministrar energía a las instalaciones y equipos de la estación de supervisión dentro de los 60 segundos, toda vez que el suministro de energía primaria deje de suministrar el voltaje mínimo requerido para un funcionamiento adecuado.

Las señales requeridas no deben perderse, interrumpirse, o demorarse durante más de 10 segundos, como resultado de la falla de la energía primaria.

5.6.6.1. Debe permitirse que las baterías de almacenamiento utilizadas específicamente para el sistema o el UPS dispuesto conforme, complementen el suministro de energía secundaria para garantizar el funcionamiento requerido durante el periodo de transferencia.

Cuando se emplee un UPS, según lo establecido en 5.6.6.1, se debe proveer un medio positivo para la desconexión de la entrada y salida del sistema del UPS, mientras se mantiene la continuidad del suministro de energía hacia la carga.

5.6.7. Fuente de alimentación secundaria.

5.6.7.1. Funcionamiento con energía secundaria.

El funcionamiento con energía secundaria no debe afectar el desempeño requerido de un sistema o de las instalaciones de la estación de supervisión, incluidas las indicaciones y señales de alarma, de supervisión y de falla.

Excepción: Mientras funcionen con energía secundaria, el monitoreo de los amplificadores de audio debe requerirse solamente ante la presencia de una alarma.

5.6.7.2. Capacidad.

El suministro de energía secundaria debe tener una capacidad suficiente como para que el sistema funcione con una carga en reposo (sistema que funciona en una condición de no alarma) por un mínimo de 24 horas y, al final de tal periodo, debe tener la capacidad de hacer funcionar todos los dispositivos de notificación de alarma que se utilicen para la evacuación o de dirigir la ayuda hacia el lugar de una emergencia por 5 minutos, excepto cuando se permita o requiera lo en los siguientes puntos:

(1) Los cálculos de baterías deben incluir un margen de seguridad del 20 por ciento de la capacidad nominal en amperios-horas calculada.

(2) El suministro de energía secundaria para el servicio de comunicaciones de emergencia de incendio por voz/alarma en el edificio debe tener la capacidad de hacer funcionar el sistema con una carga en reposo por un mínimo de 24 horas y luego debe tener la capacidad de hacer funcionar el sistema durante un incendio u otra condición de emergencia por un periodo de 15 minutos a la carga máxima conectada.

(3) La capacidad del suministro de energía secundaria para las instalaciones y equipos de la estación de supervisión debe poder dar soporte a las operaciones por un mínimo de 24 horas.

(4) El suministro de energía secundaria para arreglos de bocinas de alta potencia que se utilicen para los sistemas de notificación masiva para grandes áreas debe cumplir con lo establecido en el punto 12.4.4.4.2.

(5) El suministro de energía secundaria para dispositivos de notificación visible por texto, deben cumplir con lo establecido en el punto 12.4.4.4.7.

(6) La capacidad del suministro de energía secundaria para centros de comando de emergencias de sistemas de notificación masiva para grandes áreas debe poder dar soporte a las operaciones por un mínimo de 24 horas.

(7) El suministro de energía secundaria para sistemas de notificación masiva en edificios debe tener la capacidad de hacer funcionar el

sistema con una carga en reposo por un mínimo de 24 horas y luego debe tener la capacidad de hacer funcionar durante una condición de emergencia por un periodo de 15 minutos a la carga máxima conectada.

(8) El suministro de energía secundaria para sistemas de perfeccionamiento de comunicaciones por radio de dos vías debe cumplir con lo establecido en el punto 12.5.2.5.5.

La capacidad del suministro de energía secundaria requerida debe incluir todas las cargas del suministro de energía que no se desconecten automáticamente ante la transferencia al suministro de energía secundaria.

5.6.7.3. Suministro de energía secundario para sistemas de alarmas de incendio y sistemas de comunicaciones de emergencia de instalaciones protegidas.

El suministro de energía secundario debe consistir en uno de los siguientes:

(1) Una batería de almacenamiento específicamente utilizada para el sistema dispuesto de acuerdo con lo establecido en el punto 5.6.10.

(2) Un generador accionado por motor, de encendido automático que se utilice para el circuito ramal, especificado en el punto 5.6.5.1 y dispuesto de acuerdo con lo establecido en el punto 5.6.11.3.1 y baterías de almacenamiento utilizadas específicamente para el sistema, con 4 horas de capacidad, dispuestas conforme a lo descrito en el punto 5.6.10.

Los circuitos secundarios que provean de energía a la unidad de control y que no sean integrales a la unidad deben estar protegidos contra danos físicos.

5.6.7.4. Fuente secundaria de alimentación para instalaciones de estación de supervisión.

La fuente de alimentación secundaria consistirá en uno de los siguientes elementos:

(1) Baterías de almacenamiento dedicadas al equipamiento de la estación de supervisión según lo dispuesto en 5.6.10.

(2) Un circuito ramal con un generador accionado a motor, de encendido automático dispuesto de acuerdo con 5.6.11.3.2, y baterías de almacenamiento dedicadas al equipamiento de la estación de supervisión con 4 horas de capacidad implementado según lo dispuesto en 5.6.10.

(3) Un circuito ramal con generadores accionados por motor múltiple, de los cuales al menos uno dispondrá de arranque automático según lo dispuesto en 5.6.11.3.2.

5.6.7.4.1. Cuando se use un suministro de energía secundaria para instalaciones de estación de supervisión, conforme a lo establecido en 5.6.7.4(3), debe aplicarse lo siguiente:

(1) Cada generador debe ser capaz de suministrar la energía requerida.

(2) Aquellos generadores que se enciendan manualmente seguirán los requerimientos dispuestos en 5.6.11.3.2.1 y 5.6.11.3.2.2.

(3) Siempre que se empleen generadores de arranque manual, una persona entrenada en dicho procedimiento de arranque del generador estará de guardia a toda hora.

5.6.8. Fuente de Alimentación para Equipamiento de Control de Ubicación Remota.

Las fuentes de alimentación adicionales, cuando se provean para unidades de control, interfaz de circuitos u otro equipo esencial para la operación del sistema, y se ubiquen remotamente de la unidad de control principal, deben estar compuestas de una fuente de alimentación primaria y secundaria que cumpla con los mismos requerimientos que los puntos 5.6.1 a 5.6.6 y 5.6.9.

La ubicación de cualquier fuente de alimentación remota debe ser identificada en la unidad de control maestra como también en los planos de registro. La identificación en el visualizador de la unidad de control debe ser aceptable.

Debe permitirse que el visualizador de la unidad de control maestra satisfaga el requisito establecido en el punto 5.6.8.

La ubicación de cualquier suministro remoto debe ser identificada en los planos de registro.

5.6.9. Monitoreo de la integridad de los suministros de energía.

A menos que sea requerido o que este permitido de otro modo en el punto 5.6.9, todos los suministros de energía primaria y secundarios deben ser monitoreados con el fin de verificar la presencia de voltaje en el punto de conexión con el sistema.

La falla de cualquiera de los suministros debe derivar en una señal de falla, conforme a lo descrito en el punto 5.15.

Cuando el transmisor comunicador de alarma digital (DACT) se alimente desde una unidad de control del sistema de alarmas de incendio de instalaciones protegidas, la indicación de una falla en la energía debe cumplir con lo establecido en el punto 5.6.9.

No debe requerirse el monitoreo de un suministro de energía para equipos suplementarios.

No debe requerirse el monitoreo para el neutro de una fuente de suministro de corriente alterna (CA) o de corriente directa (CD) de tres, cuatro o cinco conductores.

No debe requerirse el monitoreo del suministro de energía principal de una estación central, siempre que la condición de falla sea indicada de otro modo, de manera que sea obvia para el operador en función.

No debe requerirse el monitoreo de la salida de un generador accionado por motor que sea parte del suministro de energía secundaria, siempre que el generador sea sometido a prueba semanalmente, de acuerdo con lo establecido en el Capítulo 7.

5.6.9.1. Las fuentes de suministro de energía y la supervisión eléctrica de los sistemas de comunicaciones de alarma digital deben cumplir con lo establecido en los puntos 5.6, 5.6.9, 5.19 y 6.6.

5.6.9.2. A menos que esté prohibido por la unidad de verificación, los sistemas de alarma de estación de supervisión deben estar configurados para demorar la transmisión de las señales de falla de

la energía primaria durante un periodo de un rango de 60 minutos a 180 minutos.

5.6.9.3. Los dispositivos de supervisión de la energía deben estar configurados de manera que no afecten la recepción de las señales de alarma de incendio o de supervisión.

5.6.10. Baterías de Almacenamiento.

5.6.10.1. Marcas.

Las baterías deben estar marcadas con el mes y año de fabricación, utilizando el formato mes/año.

Cuando la batería no esté marcada con el mes/año por el fabricante, el instalador debe obtener el código de la fecha y marcar la batería con el mes/año de su fabricación.

5.6.10.2. Ubicación.

Las baterías de almacenamiento deben estar ubicadas e modo que los equipos, incluidos los dispositivos contra sobre corriente, no sean negativamente afectados por los gases de las baterías y deben cumplir con los requisitos establecidos en la NOM-001-SEDE-2012 Instalaciones Eléctricas.

Las celdas deben estar adecuadamente aisladas contra descargas a tierra.

Las celdas deben estar adecuadamente aisladas contra cruces.

Las celdas deben estar montadas de manera tal que estén protegidas contra daños físicos.

Las estanterías deben estar adecuadamente protegidas contra deterioros.

Si no estuvieran ubicadas en la unidad de control, ni adyacentes a esta, la ubicación de las baterías y de su cargador debe estar permanentemente identificada en la unidad de control.

5.6.10.3. Carga de baterías.

Se proveerán instalaciones adecuadas para mantener de modo automático aquella batería con carga completa bajo toda condición de operación normal.

Se proveerán instalaciones adecuadas para la recarga de baterías dentro de un plazo de 48 horas luego de que las baterías con carga completa hayan sufrido un ciclo solo de descarga tal como se indica en 5.6.7.2.

Al recibir una carga completa, el índice de carga no debe ser tan excesivo como para dañar a las baterías.

Las baterías deben ser cargadas por goteo o suspensión.
Todo rectificador empleado como fuente de carga de batería debe ser de la capacidad correcta. Todo rectificador empleado como medio de carga debe ser energizado por un transformador aislado.

5.6.10.4. Protección sobre corriente.

Las baterías estarán protegidas por dispositivos de sobrecarga contra corriente de carga excesiva.

Las baterías estarán protegidas contra corriente de carga excesiva por dispositivos de sobrecarga o por un diseño automático de límite de corriente en la fuente de carga.

5.6.10.5. Medición.

El equipo de carga proveerá ya sea medidores integrales o instalaciones terminales de acceso fácil para la conexión de medidores portátiles por medio de los que se determinará el voltaje y la corriente de carga de las baterías.

5.6.10.6. Monitoreo de la integridad del cargador de baterías.

Deben proveerse medios para monitorear la integridad apropiada para las baterías y el cargador empleado, a fin de detectar una falla en el cargador de baterías.

La falla en el cargador de baterías debe derivar en la activación de una señal de falla conforme a lo establecido en el punto 5.15.

5.6.11. Generadores accionados por motor.

5.6.11.1. Aplicación e instalación

La aplicación e instalación del generador a motor se llevará a cabo según lo dispuesto desde 5.6.11.2 hasta 5.6.11.7.

5.6.11.2. Fuente principal de alimentación.

Los generadores accionados por motor, dispuestos como el suministro primario, deben estar diseñados de un modo aprobado.

Los generadores accionados por motor, dispuestos como el suministro primario, deben ser instalados de un modo aprobado.

5.6.11.3. Fuentes secundarias de alimentación.

5.6.11.3.1. Instalaciones protegidas.

Los generadores accionados por motor que se utilicen para proveer energía secundaria para un sistema de alarmas de incendio o un sistema de comunicaciones de emergencia de instalaciones protegidas deben cumplir con los siguientes puntos:

(1) Un tiempo mínimo de 24 horas para funcionar con su carga nominal sin tener que ser reabastecido o recargado.

(2) Tiempo máximo de 10 segundos sin energía eléctrica en los terminables de carga del interruptor de transferencia.

(3) Deber ser instalados donde la falla de funcionamiento del equipo podría resultar en la pérdida de vidas humanas o lesiones graves.

La instalación de generadores accionados por motor que se utilicen para proveer energía secundaria para un sistema de alarmas de incendio o un sistema de comunicaciones de emergencia de instalaciones protegidas debe cumplir con lo establecido en la NOM-001-SEDE-2012 Instalaciones Eléctricas.

Cuando en otra sección del Código se requiriera la supervivencia de los circuitos debe proveerse una protección equivalente para los circuitos del suministro de energía.

5.6.11.3.2. Estación de supervisión.

Los generadores accionados por motor, de encendido automático, que se utilicen para proveer energía secundaria para una estación de supervisión deben cumplir con los siguientes requisitos:

(1) Un tiempo de 24 horas para funcionar con su carga nominal sin tener que ser reabastecido o recargado.

(2) Tiempo máximo de 60 segundos sin energía eléctrica en los terminables de carga del interruptor de transferencia.

(3) Deber ser instalados donde la falla de funcionamiento es menos crítica para la vida humana y la seguridad.

La instalación de generadores accionados por motor, de encendido automático, que se utilicen para proveer energía secundaria para una estación de supervisión deben cumplir con lo establecido en la NOM-001-SEDE-2012 Instalaciones Eléctricas.

5.6.11.3.2.1. Los generadores accionados por motor, de encendido manual, que se utilicen para proveer energía secundaria para una estación de supervisión deben cumplir con los siguientes requisitos:

(1) Un tiempo de 24 horas para funcionar con su carga nominal sin tener que ser reabastecido o recargado.

(2) Estacionario manual o no automático, sin límite de tiempo.

(3) Deber ser instalados donde la falla de funcionamiento del equipo es menos crítica para la vida y la seguridad humana.

5.6.11.3.2.2. La instalación de generadores accionados por motor, de encendido manual, que se utilicen para proveer energía secundaria para una estación de supervisión deben cumplir

con lo establecido en NOM-001-SEDE-2012 Instalaciones Eléctricas.

5.6.11.4. Desempeño, operación, prueba, y mantenimiento.

Los requerimientos para desempeño, operación, ensayo y mantenimiento de los generadores a motor deben cumplir con las instrucciones del fabricante.

5.6.11.5. Capacidad.

La unidad debe contar con una capacidad suficiente para operar el sistema bajo condiciones de carga normal máxima, además de todas las otras exigencias impuestas sobre la unidad.

5.6.11.6. Combustible.

Salvo que se requiera o se permita de otra manera el punto 5.6.11.6, debe haber combustible disponible almacenado suficiente para 6 meses de prueba más la capacidad especificada en el punto 5.6.7.

En la presente Norma Mexicana no se consideran los sistemas de información de alarmas de emergencia.

Cuando una fuente confiable de suministro esté disponible a toda hora con un aviso previo de 2 horas, se debe permitir disponer de combustible almacenado en cantidades suficientes como para operar por un lapso de 12 horas con carga máxima.

Los sistemas de combustibles que utilizan gas, natural o no, suministrado a través de conductos confiables no necesitaran disponer de tanques de almacenamiento de combustible a menos que estén ubicados en zona grado de 3 o de mayor riesgo sísmico.

5.6.11.7. Batería y cargador.

Una batería separada de almacenamiento y un cargador automático separado deben ser provistos para el arranque del generador accionado por motor y no se usará con ningún otro propósito.

5.7. Prioridad de las señales.

La prioridad de las señales debe cumplir con lo establecido en esta Sección.

Debe permitirse que las señales de prioridad de los sistemas de comunicaciones de emergencia (ECS), cuando sean evaluadas por las partes interesadas a través de un análisis de riesgos de conformidad con el punto 12.3.11, tengan prioridad sobre el resto de las señales.

Las señales de alarmas de incendio deben tener prioridad sobre el resto de las señales, excepto según lo permitido en el punto 5.7.

Debe permitirse que las señales y mensajes de notificación masiva de emergencias tengan prioridad sobre las señales de notificación de alarmas de incendio, de acuerdo con los requisitos del Capítulo 12.

Debe permitirse que las señales y mensajes de notificación masiva de emergencias tengan prioridad sobre las señales de supervisión y falla, de acuerdo con los requisitos del Capítulo 12.

Debe permitirse que las señales de detección de monóxido de carbono tengan precedencia sobre las señales de supervisión y de falla.

La señal de pre-alarma deben tener precedencia sobre las señales de supervisión y de falla.

Las señales de supervisión deben tener prioridad sobre las señales de falla.

Debe permitirse que las alarmas de robo u otras señales de amenaza para la vida tengan prioridad sobre las señales de supervisión y de falla, cuando fuera aceptable para la unidad de verificación.

Cuando se instalen sistemas separados, debe permitirse que asignen a las señales la prioridad establecida en el punto 5.7.

5.8. Detección y señalización de las condiciones.

5.8.1. Detección de condiciones anormales.

Cuando sea requerido en la presente norma, el sistema debe estar provisto de medios para la detección y señalización de condiciones anormales.

5.8.2. Detección de condiciones de alarma.

Cuando sea requerido en la presente norma, el sistema debe estar provisto de medios para la detección y señalización de condiciones de alarma.

5.8.2.1. Detección de condiciones de pre alarma.

Cuando sea requerido en la presente norma, el sistema debe estar provisto de medios para la detección y señalización de condiciones de prealarma.

5.8.2.2. Detección de condiciones de supervisión.

Cuando sea requerido en la presente norma, el sistema debe estar provisto de medios para la detección y señalización de condiciones de supervisión.

5.8.2.3. Detección de condiciones de falla.

Cuando sea requerido en la presente norma, el sistema debe estar provisto de medios para la detección y señalización de condiciones de falla.

5.8.2.4. Detección de condiciones normales.

Cuando sea requerido en la presente norma, el sistema debe generar una señal de restauración cuando el dispositivo o sistema de señalización sean restaurados a su condición normal.

5.9. Respuestas.

5.9.1. Alarma.

La respuesta a una señal de alarma debe cumplir con lo establecido en la presente norma.

5.9.2. Pre-alarma.

La respuesta a una señal de pre-alarma debe cumplir con lo establecido en la presente norma.

5.9.3. De supervisión.

La respuesta a una señal de supervisión debe cumplir con lo establecido en la presente norma.

5.9.4. De falla.

La respuesta a una señal de falla debe cumplir con lo establecido en la presente norma.

5.10. Señales distintivas.

Las alarmas prioritarias, alarmas de incendio, señales de supervisión, señales de pre-alarma y señales de falla deben ser distintiva y descriptivamente anunciadas.

Los dispositivos de notificación audible de alarmas para un sistema de alarmas de incendio deben emitir señales que se distingan de aquellas de otros dispositivos similares que se utilicen con otros fines en la misma área y que no sean parte del sistema de alarmas de incendio ni del sistema de comunicaciones de emergencia.

Los dispositivos de notificación audible de alarmas para un sistema de alarma de monóxido de carbono deben emitir señales que se distingan de aquellas de otros dispositivos similares que se utilicen con otros fines en la misma área y que no sean parte del sistema de alarma de monóxido de carbono, de alarma de incendio ni del sistema de comunicaciones de emergencia.

Debe permitirse que un dispositivo de notificación audible en una unidad de control o en múltiples unidades de control que están interconectadas para formar un sistema, o situadas en un lugar remoto, tengan las mismas características audibles para todas las funciones de alerta, incluidas, aunque no de manera limitada, de alarma, de falla y de supervisión, siempre que la distinción entre las señales se haga por otro medio apropiado, como por ejemplo un aviso visible.

Las señales de supervisión deben distinguirse de otras señales por su sonido, que no debe usarse para ningún otro fin, excepto según lo permitido en el punto 5.4.

Las señales de falla requeridas para una indicación en las instalaciones protegidas deben consistir en señales audibles distintivas, las que deben ser diferentes de las señales de alarma, excepto según lo permitido en el punto 5.10.

Las señales de evacuación de las alarmas deben distinguirse de otras señales por su sonido, deben cumplir con los requisitos del punto 6.4.2 y su sonido no debe usarse para ningún otro fin.

Las señales de pre-alarma deben distinguirse de otras señales por su sonido, y su sonido no debe usarse para ningún otro fin, excepto según lo permitido en el punto 5.10.

5.11. Señales de prioridad de los sistemas de comunicaciones de emergencia (ECS).

La indicación visible de las señales de prioridad debe ser automáticamente emitida dentro de los 10 segundos en la unidad de control de alarmas de incendio o en otro lugar designado.

5.12. Señales de alarmas.

La activación de los dispositivos de notificación de alarmas o de las comunicaciones de emergencia por voz, funciones de control de emergencias y aviso en las instalaciones protegidas debe tener lugar dentro de los 10 segundos posteriores a la activación de un dispositivo de iniciación.

Una señal de alarma codificada debe constar de no menos de tres rondas completas de la cantidad de transmisiones.

Cada una de las rondas de una señal de alarma codificada debe constar de no menos de tres impulsos.

La reconfiguración de las señales de alarma debe cumplir con los requisitos del punto 11.8.2.

Las señales de alarma no reconocidas no deben ser interrumpidas si se produce una falla en el circuito de un dispositivo de iniciación o en el circuito de una línea de señalización mientras haya una condición de alarma en dicho circuito, a menos que el circuito con falla se utilice para interconectar unidades de control.

5.12.1. Una señal de alarma que ha sido desactivada en las instalaciones protegidas debe cumplir con lo establecido en 5.12.1.1 y en 5.12.1.2.

5.12.1.1. La señal audible y visible de alarma emitida en la unidad de control debe reactivarse automáticamente solo cada 24 horas o menos, hasta que las condiciones de la señal de alarma hayan sido restauradas a su condición normal.

5.12.1.2. La señal audible y visible de alarma debe funcionar hasta que sea silenciada manualmente o reconocida.

5.13. Desactivación de un dispositivo de notificación de alarmas de incendio.

Debe permitirse el uso de un medio para el apagado del/los dispositivo/s de notificación de alarmas activado/s.

5.13.1. Cuando un ocupante active un medio de desactivación de la señal de alarma, tanto los dispositivos de notificación audible como visible deben ser simultáneamente desactivados.

5.13.1.1. Cuando se están emitiendo instrucciones por voz, también deben ser activados los dispositivos visibles situados en la misma área en la que se activan las bocinas, cuando sea requerido en el plan de respuesta a emergencias.

5.13.2. El medio de desactivación de la notificación de alarma de incendio debe ser operado con llave o estar ubicado dentro de un gabinete cerrado con llave o dispuesto de modo que brinde una protección equivalente contra el uso no autorizado.

5.13.3. El medio debe cumplir con los requisitos establecidos en el punto 5.18.1.

5.13.4. Activación subsecuente de los dispositivos de iniciación.

La subsiguiente activación de dispositivos de iniciación no direccionales en otros circuitos de dispositivos de iniciación debe provocar la reactivación de los dispositivos de notificación.

La subsiguiente activación de dispositivos de iniciación direccionales de un tipo diferente situados en la misma sala o de dispositivos de iniciación direccionales

situados en una sala diferente, en los circuitos de línea de señalización, debe provocar la reactivación de los dispositivos de notificación.

5.13.5. Un medio de desactivación de la notificación de alarma de incendio que se mantenga en la posición de desactivado cuando no haya una condición de alarma debe hacer funcionar un dispositivo de notificación audible de falla, hasta que el medio sea restaurado a su condición normal.

5.14. Señales de supervisión.

5.14.1. Indicación de las señales de supervisión de auto restauración.

La indicación visible y audible de las señales de supervisión de auto restauración y la indicación visible de su restauración a la normalidad deben emitirse automáticamente dentro de los 90 segundos, en los siguientes lugares:

(1) Unidad de control de alarmas de incendio para los sistemas de alarmas de incendio locales.

(2) Centro de comando de incendios del edificio para los sistemas de comunicaciones de emergencia de incendio por voz/alarma en edificios.

(3) Ubicaciones de las estaciones de supervisión para sistemas instalados en cumplimiento de lo establecido en el Capítulo 13.

5.14.2. Indicación de señales de supervisión de medios de bloqueo.

La indicación visible y audible de las señales de supervisión de bloqueo debe ser emitida dentro de los 90 segundos, en los lugares especificados en 5.14.1.

La restauración de las señales de supervisión de bloqueo debe indicarse dentro de los 90 segundos, en los lugares especificados en 5.14.1.

5.14.3. Señal codificada de supervisión.

Una señal codificada supervisora estará constituida por dos rondas del número transmitido con el fin de indicar una condición supervisora fuera de lo normal.

Debe permitirse que una señal de supervisión codificada conste de una ronda de la cantidad de transmisiones para indicar la restauración de la condición de supervisión a normal.

5.14.4. Circuitos de alarma codificada combinada y de señal supervisora.

Cuando se transmitan por el mismo circuito de señalización en línea, señales codificadas supervisoras de rociadores y señales codificadas de incendio o de alarma de flujo de agua, se deben hacer los arreglos pertinentes para obtener prioridad para la señal de alarma o repetición suficiente de la señal de alarma con el fin de evitar la pérdida de una señal de alarma.

5.14.5. Ubicación de los dispositivos de notificación de supervisión.

Los dispositivos de notificación audible de supervisión deben estar ubicados en un área en la que puedan ser escuchados.

5.14.6. Reactivación de una señal de supervisión.

Una señal de supervisión que ha sido desactivada en las instalaciones protegidas debe cumplir con lo establecido en 5.14.6.

La señal audible y visible de supervisión emitida en la unidad de control debe reactivarse automáticamente solo cada 24 horas o menos, hasta que las condiciones de la señal de supervisión hayan sido restauradas a su condición normal.

La señal audible y visible de supervisión debe funcionar hasta que sea silenciada manualmente o reconocida.

5.14.7. Desactivación de los dispositivos de notificación de supervisión.

Debe permitirse el uso de un medio para la desactivación de los dispositivos de notificación de supervisión.

El medio debe ser operado con llave o estar ubicado dentro de un gabinete cerrado o dispuesto de modo que brinde una protección equivalente contra el uso no autorizado.

Los medios para la desactivación de los dispositivos de notificación de supervisión deben cumplir con los requisitos del punto 5.18.2.

La subsecuente activación de los dispositivos de iniciación de supervisión en otras zonas del edificio debe provocar la activación de los dispositivos de notificación de supervisión, según lo requerido en la matriz de causa/efecto del sistema.

Un medio de desactivación de los dispositivos de notificación de supervisión que se mantenga en la posición de desactivado cuando no haya una condición de supervisión debe hacer funcionar un dispositivo de notificación audible de problema, hasta que el medio sea restaurado a su condición normal.

5.15. Señales de condición de problema.

Las señales de condición de problema y la restauración a su estado normal deben indicarse dentro de los 200 segundos en las ubicaciones identificadas en los puntos 5.15.1 o 5.15.2.

La indicación de señales condición de problema de la fuente primaria transmitidas a una estación de supervisión debe estar de acuerdo con el punto 5.6.9.2.

Debe permitirse que una señal audible de condición de problema sea intermitente, siempre que suene al menos una vez cada 10 segundos, con una duración mínima de 0,5 segundos.

Debe permitirse que una única señal de condición de problema audible anuncie múltiples condiciones de falla.

Los dispositivos de notificación audible de problema deben estar ubicados en un área en la que puedan ser escuchados.

Los dispositivos de notificación activados en las instalaciones protegidas deben continuar en funcionamiento, a menos que sean silenciados manualmente, según lo permitido en el punto 5.15.4.

5.15.1. Las señales visibles y audibles de problema, y la indicación visible de su restauración a normal se indicará en las siguientes ubicaciones:

(1) Unidad de control de alarma de incendios (panel) para sistemas de alarma de instalaciones protegidas.

(2) Sistemas de comunicaciones de emergencia de incendios por voz/ alarma para el centro de comando de incendio en la edificación.

(3) Sitio de la estación central o remota para sistemas instalados de acuerdo con lo dispuesto en el Capítulo 13

5.15.2. Las señales de condición de problema, y su restauración a normal deben ser indicadas de modo visible y audible en la estación de supervisión de propiedad para los sistemas instalados de acuerdo con lo dispuesto en el Capítulo 13.

5.15.3. Una señal de condición de problema que ha sido desactivada en las instalaciones protegidas debe cumplir con lo establecido en 5.15.3.1 y en 5.15.3.2.

5.15.3.1. La señal audible y visible de problema debe reactivarse automáticamente en la unidad de control, cada 24 horas o menos, hasta que las condiciones de la señal de problema hayan sido restauradas a su condición normal.

5.15.3.2. La señal audible y visible de condición de problema, asociada con la señalización de agotamiento o problema de la batería primaria de un sistema inalámbrico, según lo requerido en los puntos 11.16.2(3) y 11.16.2(4) debe automáticamente volver a sonar cada 4 horas o menos, hasta que la señal de agotamiento haya sido restaurada a su condición normal.

5.15.4. Desactivación de los dispositivos de notificación de condición de problema.

Debe permitirse el uso de un medio para la desactivación del/los dispositivo/s de notificación de condición de problemas.

El medio debe ser operado con llave o estar ubicado dentro de un gabinete cerrado o dispuesto de modo que brinde una protección equivalente contra el uso no autorizado.

El medio para desactivar los dispositivos de notificación de problemas debe cumplir con los requisitos del punto 5.18.2.

Cuando también se utilice un dispositivo audible de notificación de problema con el fin de indicar una condición de supervisión, tal como se lo permite en el punto 5.10, un medio de desactivación del dispositivo de notificación de condición de problema no evitara la activación subsecuente de los dispositivos de notificación de supervisión.

Las señales de condición de problema posteriores deberán hacer que los dispositivos de notificación de falla se activen según lo requerido por la matriz de causa/efecto del sistema.

Un medio de desactivación de los dispositivos de notificación de problemas que se mantenga en la posición de desactivado cuando no haya una condición de problema debe hacer funcionar un dispositivo de notificación audible de condición de problema, hasta que el medio sea restaurado a su condición normal.

A menos que este permitido de otro modo por la unidad verificadora, los dispositivos de notificación de condición de problema situados en las instalaciones protegidas de un sistema de alarma de incendio de estación de supervisión, de acuerdo con lo establecido en el Capítulo 13, que hayan sido silenciados en las instalaciones protegidas, deben automáticamente reactivarse cada 24 horas o menos, hasta que las condiciones de problema sean restauradas a su normalidad.

5.16. Indicadores del estado de las funciones de control de emergencias.

Todos los controles provistos específicamente con el propósito de anular cualquier función automática de control de emergencias deben incluir una indicación visible del estado de los circuitos asociados.

Cuando se provean indicadores de estado para los equipos de emergencia o las funciones de control, dichos indicadores deben estar dispuestos de modo que reflejen el estado real del equipo o la función asociada.

5.17. Circuitos de los dispositivos de notificación y circuitos de control.

Un problema de apertura, falla de tierra o cortocircuito en la instalación de conductores de un circuito de dispositivos de notificación no deberá afectar la operación de ningún otro circuito de notificación por más de 200 segundos sin importar si la falla de corto circuito está presente durante estado del circuito normal o activado.

Los circuitos de dispositivos de notificación que no tengan dispositivos de notificación conectados deben ser considerados circuitos de control.

No debe requerirse que los circuitos de control cumplan con lo establecido en el punto 5.17, siempre que la integridad del circuito sea monitoreada de acuerdo con lo establecido en el punto 6.6 y una falla en los conductores de instalación debe derivar en una señal de problema, conforme a lo descrito en el punto 5.15.

5.18. Anunciación y su zonificación.

5.18.1. Anunciación de alarma.

Cuando sea requerido por otras leyes, códigos o normas vigentes, la ubicación de un dispositivo de iniciación en funcionamiento debe ser anunciada por medios visibles.

5.18.1.1. La anunciación visible de la ubicación de un dispositivo de iniciación en funcionamiento debe efectuarse mediante una lámpara indicadora, un visualizador alfanumérico, impresiones en papel u otros medios aprobados.

5.18.1.2. La anunciación visible de la ubicación de un dispositivo de iniciación en funcionamiento no debe cancelarse por los medios utilizados para desactivar los dispositivos de notificación de la alarma.

5.18.2. Anunciación de supervisión y problema.

Cuando sea requerido, por otras leyes, códigos o normas vigentes, las condiciones de supervisión y/o problema deben anunciarse por medios visibles.

5.18.2.1. Los anuncios visibles deben ser una lámpara indicadora, un visualizador alfanumérico, impresiones de papel u otros medios.

5.18.2.2. El anuncio visible de supervisión y/o condiciones de problema no se cancelará con los medios utilizados para desactivar los dispositivos de notificación de condición de problema o supervisión.

5.18.3. Acceso y ubicación del anunciador.

Todos los medios de anunciación requeridos deben ser de fácil acceso para el personal de respuesta.

Todos los medios de anunciación requeridos deben estar ubicados conforme lo establecido por el diseñador para facilitar una respuesta eficiente ante la situación.

5.18.4. Visualización de anuncios de alarma.

Los anunciadores visibles, deben visualizar todas las zonas en alarma.

Si no se visualizan simultáneamente todas las zonas en alarma, la zona de origen debe visualizarse.

Si no se visualizan simultáneamente todas las zonas de la alarma, debe indicar que hay otras zonas en alarma.

5.18.5. Zonificación de anunciación.

Para los fines del anuncio de alarma, cada piso del edificio debe considerarse como una zona separada.

Para los fines del anuncio de alarma, si uno de los pisos del edificio esta subdividido en múltiples zonas por barreras cortafuego o corta humo y el plan contra incendios para las instalaciones protegidas permite la reubicación de los ocupantes desde la zona de origen hacia otra zona del mismo piso, cada zona del piso debe ser anunciada por separado.

Cuando el sistema sirva a más de un edificio, cada uno debe tener anuncios por separado.

5.19. Monitoreo de la integridad de los sistemas de comunicaciones de emergencia de incendio por voz/alarma, instalados en edificios.

5.19.1. Amplificador de bocinas y equipos de generación de tonos.

Si las bocinas se utilizan para emitir señales de alarma de incendio audibles, la señal de problema requerida en el punto 5.19.1 debe cumplir con lo establecido en el punto 5.15.
Cuando se disponga de energía primaria, la falla de cualquier amplificador de audio debe derivar en una señal de condición de problema.

Cuando haya una alarma y no se disponga de energía primaria (es decir, el sistema funciona con la fuente de energía secundaria), la falla de cualquier amplificador de audio debe derivar en una señal de condición de problema.

La falla de cualquier equipo de generación de tonos debe derivar en una señal de problema, a menos que los equipos de generación de tonos y de amplificación se integren en un solo dispositivo como única bocina aprobada para uso contra incendio.

5.19.2. Circuitos de comunicaciones telefónicas de dos vías.

Los conductores de instalación de los circuitos de comunicaciones telefónicas de dos vías deben ser monitoreados con el fin de detectar condiciones de problema de circuito abierto que provocarían que el circuito de comunicaciones telefónicas deje de funcionar de manera total o parcial.

Los conductores de instalación de los circuitos de comunicaciones telefónicas de dos vías deben ser monitoreados con el fin de detectar condiciones de problema de cortocircuito que provocarían que el circuito de comunicaciones telefónicas deje de funcionar de manera total o parcial.

Las condiciones de falla de los circuitos de comunicaciones telefónicas de dos vías deben derivar en una señal de problema, de acuerdo con lo establecido en el punto 5.15.

5.20. Documentación y notificación.

La documentación debe cumplir con lo establecido en el Capítulo 4.

Debe notificarse al propietario o responsable del inmueble antes de la instalación o alteración de los equipos o del cableado.

5.21. Estado de fuera de servicio.

El propietario del sistema o su representante designado deben ser notificados cuando un sistema o pieza de un sistema se encuentre en estado de fuera de servicio. Dicho estado de los sistemas debe incluir todos los hechos que provocan que queden fuera de servicio.

El propietario del sistema o su representante designado deben llevar un registro, durante un periodo de un año, desde la fecha en que se ha corregido el estado de fuera de servicio.

El proveedor de los servicios de mantenimiento debe informar al propietario del sistema, sobre todo sistema de alarma de incendio que se encuentre fuera de servicio durante más de 8 horas.

Cuando sea requerido, deben implementarse medidas de mitigación que sean aceptables para el propietario del sistema durante el periodo en el que el sistema se encuentre en estado de fuera de servicio.

El propietario del sistema o su representante designado deben ser notificados cuando un periodo de estado de fuera de servicio haya sido completado o discontinuado.

5.22. Alarmas no deseadas.

Para los fines del informe, las señales de alarma que no sean resultado de condiciones peligrosas deben ser clasificadas como No deseadas y sub-clasificadas en una de las siguientes categorías:

(1) Alarma maliciosa
(2) Falsa alarma
(3) Alarma no intencional
(4) Alarma desconocida

6. CIRCUITOS Y TRAYECTORIAS

Nota 3: este capítulo es referencia del capítulo 12 de la NFPA 72, ed. 2013

6.1. Aplicación.

Las trayectorias (interconexiones) deben ser designadas en función de las características de desempeño definidas en este capítulo.

Deben aplicarse los requerimientos del Capítulo 7.

6.2. Generalidades.

Las características de desempeño y supervivencia de las trayectorias (interconexiones) de señalización deben cumplir con las designaciones definidas de este capítulo.

La designación de una clase de trayectoria (interconexión) debe depender de la capacidad de la trayectoria (interconexión) para continuar funcionando durante condiciones anormales.

Debe permitirse que la designación de las trayectorias también incluya el desempeño de la trayectoria (interconexión) para la supervivencia contra incendio.

6.2.1. La instalación de toda la trayectoria, cables y equipos debe hacerse conforme a lo establecido en la NOM-001-SEDE-2012 Instalaciones Eléctricas a los requerimientos aplicables de los puntos 6.2.1.1 a 6.2.1.4.

6.2.1.1. Los cables de fibra óptica instalados como parte del sistema de alarmas de incendio deben cumplir con los requisitos establecidos en la NOM-001-SEDE-2012 Instalaciones Eléctricas, Articulo 770, y deben estar protegidos contra daños físicos, conforme a lo especificado en la NOM-001-SEDE-2012 Instalaciones Eléctricas, Articulo 760.

6.2.1.2. Todos los circuitos de los sistemas de señalización de potencia limitada y no limitada, que ingresan a un edificio, deben estar provistos de protección contra transitorios.

6.2.1.3. El cableado y los equipos de los sistemas de alarmas de incendio, incluidos todos los circuitos controlados y alimentados por el sistema de alarma de incendio, deben ser instalados de acuerdo con los requisitos de la presente norma de la NOM-001-SEDE-2012 Instalaciones Eléctricas, Articulo 760.

6.2.1.4. Los métodos de cableado permitidos en otras secciones de la presente Norma Mexicana con el fin de resistir el ataque de un incendio deben ser instalados de acuerdo con las instrucciones publicadas del fabricante y con los requerimientos establecidos en la NOM-001-SEDE-2012 Instalaciones Eléctricas, Articulo 760.

6.2.2. Conexiones de puesta a tierra.

Todos los sistemas de alarmas de incendio deben ser probados con el fin de descartar fallas en la puesta a tierra.

Excepción: Deben permitirse piezas de circuitos o equipos que están conectados a tierra intencional y permanentemente para proveer detección de fallas a tierra, supresión de ruidos, señalización de puesta a tierra de emergencia y puesta a tierra para protección de circuitos.

En los circuitos, debe mantenerse la capacidad operativa durante la aplicación de una sola puesta a tierra.

6.3. Designaciones de las clases de los circuitos.

Los circuitos deben ser designadas como de Clase A, Clase B, Clase C, Clase D, Clase E o Clase X, según su desempeño.

6.3.1. Clase A.

Un circuito debe ser designado como de Clase A cuando su desempeño sea el siguiente:

(1) Incluya una trayectoria redundante.

(2) La capacidad operativa continúe, aun cuando se tenga una apertura en el circuito, y la única apertura debe derivar en el aviso de una señal de problema.

(3) Las condiciones que afectan el funcionamiento previsto del circuito se anuncian como una señal de problema.

(4) La capacidad operativa se mantiene durante una falla a tierra.

(5) Una condición de puesta tierra única debe derivar en el aviso de una señal de problema.

Excepción: Los requisitos del punto 6.3.1(4) y (5) no deben aplicarse a trayectorias no conductoras (como inalámbricas o de fibra).

6.3.2. Clase B.

Un circuito debe ser designada como de Clase B cuando su desempeño sea el siguiente:

(1) No incluya una trayectoria redundante.

(2) La capacidad operativa se detiene en una apertura única.

(3) Las condiciones que afectan el funcionamiento previsto del circuito se anuncian como una señal de problema.

(4) La capacidad operativa se mantiene durante una falla a tierra.

(5) Una condición de puesta a tierra única debe derivar en el aviso de una señal de problema.

Excepción: Los requisitos del punto 6.3.2(4) y 6.3.2(5) no deben aplicarse a trayectorias no conductoras (como inalámbricas o de fibra).

6.3.3. Clase C.

Un circuito debe ser designada como de Clase C cuando su desempeño sea el siguiente:

(1) Incluya una o más trayectorias en la/s que la capacidad operativa se verifica a través de una comunicación de extremo a extremo, pero la integridad de las trayectorias individuales no se monitorea.

(2) Se anuncia la perdida de una comunicación de extremo a extremo.

6.3.3.1. La referencia a la Clase C tiene el propósito de describir las tecnologías que supervisan la vía de comunicación mediante interrogación secuencial o un "reconocimiento de señales" de comunicaciones continuas, como en los siguientes casos:

(1) Conexiones de una unidad de control de alarma de incendio o de una estación de supervisión a una red cableada LAN, WAN o a Internet.

(2) Conexiones de una unidad de control de alarma de incendio o de una estación de supervisión a una red inalámbrica LAN, WAN y a Internet.

(3) Conexiones de una unidad de control de alarma de incendio o de una estación de supervisión a una red inalámbrica (de comunicaciones de la propiedad).

(4) Conexiones del transmisor comunicador de alarma digital de la unidad de control de alarma de incendio o del receptor comunicador de alarma digital de estación de supervisión a la red telefónica publica conmutada.

6.3.4. Clase D.

Un Circuito debe ser designada como de Clase D cuando su funcionamiento sea a prueba de fallas, cuando no se anuncie ninguna falla, aunque funciona de acuerdo con lo previsto en caso de una falla en la trayectoria.

La referencia a la Clase D tiene el propósito de describir las vías que no son supervisadas pero que cuentan con un funcionamiento a prueba de fallas que desempeña la función prevista cuando se pierde la conexión. Entre los ejemplos de dichas vías se incluyen los siguientes:

(1) Energía a los sujetadores de puertas cuando su interrupción deriva en el cierre de las puertas.

(2) Energía a los herrajes de bloqueo que se liberan con el funcionamiento de un circuito de apertura o de una alarma de incendio.

6.3.5. Clase E.

Un circuito debe ser designada como de Clase E cuando no se monitoree su integridad.

6.3.6. Clase X.

Un circuito debe ser designada como de Clase X cuando su desempeño sea el siguiente:

(1) Incluya una trayectoria redundante.

(2) La capacidad operativa continúe, aun cuando se tenga una sola apertura en el circuito, y la única falla de apertura debe derivar en el aviso de una señal de problema.

(3) La capacidad operativa continúe aun cuando se tenga un único cortocircuito, y la única falla de cortocircuito debe derivar en el aviso de una señal de problema.

(4) La capacidad operativa continúa aun cuando se tenga una combinación de falla de apertura y de falla a tierra.

(5) Las condiciones que afectan el funcionamiento previsto del circuito se anuncian como una señal de problema.

(6) La capacidad operativa se mantiene aun cuando se tenga una falla a tierra.

(7) Una condición de puesta tierra única debe derivar en el aviso de una señal de problema.

Excepción: Los requisitos del punto 6.3.6(3), 6.3.6(4), 6.3.6(6) y 6.3.6(7) no deben aplicarse a vías no conductoras (como inalámbricas o de fibra).

6.3.7. Los circuitos de Clase A y de Clase X que utilicen conductores físicos (ej., metálicos, de fibra óptica) deben ser instalados de modo que los conductores de salida y de retorno, que salgan de y retornen a la unidad de control, respectivamente, sean direccionados de manera separada. Deben permitirse conductores de salida y de retorno (redundantes) del circuito en el mismo conjunto de montaje de cables (es decir, cable multi-conductor), gabinete o canal solamente en las siguientes condiciones:

(1) Para una distancia que no exceda de 3 m (10 pies), en la que los conductores de salida y de retorno ingresan o salen del dispositivo de iniciación, del dispositivo de notificación o de los gabinetes de la unidad de control.

(2) Para bajadas de canal único hacia dispositivos o dispositivos individuales.

(3) Para bajadas de canal único hacia múltiples dispositivos o dispositivos instalados dentro de una sala que no exceda de 93 m^2 (1000 $pies^2$) de superficie.

6.4. Supervivencia de los circuitos.

Todos los circuitos deben cumplir con lo establecido en NOM-001-SEDE-2012 Instalaciones Eléctricas.

6.4.1. Nivel 0 de supervivencia de los circuitos.

No debe requerirse que los circuitos de Nivel 0 cuenten con protección sobre supervivencia.

6.4.2. Nivel 1 de supervivencia de los circuitos.

La supervivencia de los circuitos de Nivel 1 debe estar conformada por circuitos dentro de edificios que están completamente protegidos por un sistema de rociadores automáticos que cumpla con lo establecido en NMX-S-066-SCFI-2015 Seguridad – Equipo de Protección Contra Incendio – Sistemas Fijos – Sistemas de Rociadores Automáticos – Diseño e Instalación, con cualquiera de los conductores de interconexión, cables u otras trayectorias físicas instalados en canalización metálica.

6.4.3. Nivel 2 de supervivencia de los circuitos.

La supervivencia de los circuitos de Nivel 2 debe estar conformada por uno o más de los siguientes (Véase NOM-001-SEDE-2012 Instalaciones Eléctricas):

(1) Cable de integridad del circuito con una resistencia al fuego de 2 horas.

(2) Sistema de cables (sistema/s protector/es de circuitos eléctricos) de resistencia al fuego de 2 horas.

(3) Gabinete o área protegida con una resistencia al fuego de 2 horas.

6.4.4. Nivel 3 de supervivencia de los circuitos.

La supervivencia de los circuitos de Nivel 3 debe estar conformada por circuitos dentro de edificios que están completamente protegidos por un sistema de rociadores automáticos que cumpla con lo establecido en la NMX-S-066-SCFI-2015 Seguridad – Equipo de Protección Contra Incendio – Sistemas Fijos – Sistemas de Rociadores Automáticos – Diseño e Instalación y con uno o más de los siguientes:

(1) Cable de integridad del circuito con una certificación de resistencia al fuego de 2 horas.

(2) Sistema de cables (sistema/s protector/es de circuitos eléctricos) con una certificación de resistencia al fuego de 2 horas.

(3) Cerramiento o área protegida con una certificación de resistencia al fuego de 2 horas.

6.5. Designaciones de las trayectorias compartidas.

Las trayectorias compartidas deben ser designadas como de Nivel 0, Nivel 1, Nivel 2 o Nivel 3, según su desempeño:

6.5.1. Trayectorias compartidas de Nivel 0.

No debe requerirse que las trayectorias de Nivel 0 separen o prioricen datos para la seguridad humana de datos que no sean para la seguridad humana.

6.5.2. Trayectorias compartidas de Nivel 1.

No debe requerirse que las trayectorias de Nivel 1 separen datos para la seguridad humana de datos que no sean para la seguridad humana, pero deben priorizar todos los datos para la seguridad humana sobre aquellos que no sean para la seguridad humana.

6.5.3. Trayectorias compartidas de Nivel 2.

Las trayectorias de Nivel 2 deben separen todos los datos para la seguridad humana de los datos que no sean para la seguridad humana.

6.5.4. Trayectorias compartidas de Nivel 3.

Las trayectorias de Nivel 3 deben utilizar equipos que están dedicados al sistema de seguridad humana.

6.6. Monitoreo de la integridad y de desempeño de los circuitos de los conductores de instalación y otros canales de señalización.

A menos que se permita o requiera lo contrario desde los puntos 6.6.2 hasta 6.6.13, se monitorearán todos los medios para la interconexión de equipos, dispositivos y conexiones de cableado con el propósito de asegurar la integridad de los conductores de interconexión o trayectoria equivalente de modo que la existencia de una única falla a tierra o apertura de circuito en los conductores de instalación u otros canales de señalización sea indicada automáticamente dentro de los siguientes 200 segundos.

6.6.1. Excepto cuando se permita o requiera lo contrario en los puntos 6.6.2 a 6.6.13, todos los medios para la interconexión de equipos, dispositivos, y las conexiones del cableado deben ser monitoreados a fin de garantizar la integridad de los conductores de interconexión o trayectoria equivalente, de modo que el restablecimiento a estado la normal de una única falla a tierra o apertura de circuito en los conductores de la instalación u otros canales de señalización sean automáticamente indicada dentro de los 200 segundos.

6.6.2. Los cortocircuitos entre conductores no requerirán un monitoreo de su integridad, a menos que fuera requerido en 6.6.15, 6.6.16 y 5.19.2.

6.6.3. El monitoreo de la integridad no debe ser requerido para un circuito de derivación que no interfiera, cuando una situación de circuito de falla en el cableado del circuito de derivación genere solo la perdida de la característica de no interferencia de la operación.

6.6.4. El monitoreo de la integridad no debe ser requerido para conexiones a y entre componentes de sistemas suplementarios, cuando las condiciones únicas de apertura, de tierra y de cortocircuito del equipo suplementario o de los medios de interconexión, o ambos, no afecten a la operación requerida del sistema de señalización o alarmas de incendio.

6.6.5. El monitoreo de la integridad no debe ser requerido para el circuito de un dispositivo de notificación de alarma instalado en la misma habitación junto con el equipo de control central, siempre que los conductores del circuito de dispositivos de notificación estén instalados en tuberías o están protegidos de modo equivalente contra falla mecánica.

6.6.6. El monitoreo de la integridad no debe ser requerido para un circuito de dispositivos de notificación de problema.

6.6.7. El monitoreo de la integridad no debe ser requerido para la interconexión de equipos aprobados para uso contra incendio dentro de un mismo gabinete.

6.6.8. El monitoreo de la integridad no debe ser requerido para la interconexión entre gabinetes que contengan el equipo de control ubicado dentro de los 6m (20 pies) uno del otro donde los conductores están instalados en tuberías o están protegidos de modo equivalente contra falla mecánica.

6.6.9. El monitoreo de la integridad no debe ser requerido para los conductores de detección de falla a tierra cuando una única falla a tierra no evite la operación normal requerida del sistema.

6.6.10. El monitoreo de la integridad no debe ser requerido para los circuitos de estación central que asistan a dispositivos de notificación dentro de la estación central.

6.6.11. El monitoreo de la integridad no debe ser requerido para sistemas de detección de temperatura lineal integrado (neumático) en los que las terminales del cableado de dichos dispositivos están conectadas en forma múltiple a través de circuitos supervisados eléctricamente.

6.6.12. El monitoreo de la integridad no debe ser requerido para el cableado de interconexión de una computadora fija y su respectivo teclado, monitor de video, ratón o pantalla táctil, en tanto tal cableado de interconexión no exceda los 2,4m (8 pies) de longitud; sea una computadora o cable de procesamiento de datos tal como lo regula la NOM-001-SEDE-2012 Instalaciones Eléctricas y cuando la falla del cable no produzca falla de las funciones del sistema requerido no activado desde el teclado, ratón o pantalla táctil.

6.6.13. El monitoreo de la integridad de los conductores de instalación para una condición de falla a tierra no debe ser requerido para los canales de comunicaciones y transmisión que parten desde una estación de supervisión hacia una o varias estaciones subsidiarias o instalaciones protegidas, o ambas, que cumplen con lo dispuesto en el Capítulo 13 y que se encuentran aisladas eléctricamente del sistema (o circuitos) de alarma contra incendio por uno o varios transmisores, cuando una condición única de tierra no afecte la operación requerida del sistema de señalización y/o alarmas de incendio.

6.6.14. Los medios de interconexión deben ser dispuestos de modo tal que una única apertura o falla a tierra en el circuito no dispare una señal de alarma.

6.6.15. Una falla de cortocircuito entre conductores en cualquier circuito de los dispositivos de notificación de alarma debe originar una señal de problema de acuerdo con el punto 10.15, excepto que fueran permitidos en los puntos 6.6.4, 6.6.5 o 6.6.10.

6.6.16. Cuando dos o más sistemas están interconectados, los sistemas deberán conectarse utilizando los circuitos Clase A, B, o X como se encuentra descrito en el Capítulo 6.

6.7. Nomenclatura.

Para identificar las propiedades de las interconexiones del/los sistema/s y los requisitos de supervivencia, debe utilizarse la siguiente nomenclatura de identificación:

(1) Interconexiones del/los sistema/s.
(2) Niveles de supervivencia de circuitos (no requerido si es Nivel 0)
(3) Niveles de trayectorias compartidas (no requerido si es Nivel 0)

7. INSPECCIÓN, VERIFICACIÓN DE FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO

Nota 4: este capítulo es referencia del capítulo 14 de la NFPA 72, ed. 2013

7.1. Aplicación.

La inspección, verificación de funcionamiento y mantenimiento de los sistemas, de sus dispositivos de iniciación y de los dispositivos de notificación deben cumplir con los requisitos de este capítulo.

La inspección, verificación de funcionamiento y mantenimiento de alarmas de humo y calor de estación única y múltiple y los sistemas domésticos de alarmas de incendio deben cumplir con los requisitos de este capítulo.

Deben permitirse los procedimientos requeridos por otras partes y que excedan los requisitos del presente capitulo.

Los requisitos de este capítulo deben aplicarse tanto a los sistemas nuevos como a los sistemas existentes.

Deben aplicarse los requisitos del Capítulo 4 cuando se haga referencia a ellos en el Capítulo 7.

7.2. Generalidades.

7.2.1. Propósito.

El propósito de las inspecciones iniciales y de reaceptación es garantizar que se cumpla con los documentos del diseño y garantizar que la instalación se efectué conforme a lo establecido en la presente Norma Mexicana y en otras normas de instalación requeridas.

El propósito de las pruebas iniciales y de reaceptación de los sistemas de alarmas de incendio y de señalización es garantizar que el sistema funcione de acuerdo con lo establecido en los documentos del diseño.

El propósito de las inspecciones periódicas es garantizar que los cambios o daños manifiestos que podrían afectar la operatividad del sistema sean visualmente identificados.

El propósito de las pruebas periódicas es garantizar estadísticamente la confiabilidad operativa

7.2.2. Desempeño.

7.2.2.1. Verificación del desempeño.

A fin de garantizar la integridad operacional, el sistema debe contar con un programa de inspección, verificación de funcionamiento y mantenimiento.

Los programas de inspección, verificación de funcionamiento y mantenimiento deben satisfacer los requisitos de la presente Norma Mexicana y deben cumplir con las instrucciones del fabricante del equipo.

Los programas de inspección, verificación de funcionamiento y mantenimiento deben asegurar el correcto funcionamiento del sistema.

7.2.2.2. Estados fuera de servicio/ Deficiencias.

Los requisitos del punto 5.21 deben ser aplicables cuando un sistema presente un deterioro.

Las deficiencias del sistema deben ser corregidos.

Si una deficiencia no se corrige al finalizar la inspección, verificación de funcionamiento o mantenimiento del sistema, el propietario del sistema o su

representante designado deben ser informados sobre el estado de fuera de servicio, por escrito y dentro de las 24 horas siguientes.

7.2.3. Responsabilidades.

El propietario, del edificio o sistema, o su representante designado, debe ser responsable de la inspección, verificación de funcionamiento y mantenimiento del sistema y de las alteraciones o agregados que a este se le hicieran.

Cuando el dueño de la propiedad no sea el ocupante, se le debe permitir al dueño de la propiedad delegar la facultad y responsabilidad de la inspección, verificación de funcionamiento y mantenimiento de los sistemas de protección contra incendios al ocupante, a la compañía administradora o a la persona encargada de la administración a través de disposiciones específicas incluidas en el contrato de arrendamiento, en el acuerdo de uso celebrado por escrito o en el contrato de administración.

Debe permitirse que la inspección, verificación de funcionamiento o mantenimiento sean llevados a cabo por el propietario del edificio o del sistema o por una persona u organización que no sea el propietario del edificio o sistema, si se efectuaran bajo un contrato por escrito.

Cuando el propietario del edificio o del sistema haya delegado alguna responsabilidad de la inspección, verificación de funcionamiento o mantenimiento, una copia de la delegación por escrito, requerida en el punto 7.2.3, debe ser entregada a la, (propietario del sistema, responsable o aseguradora) al momento de ser solicitada.

La constatación de funcionamiento y mantenimiento de los sistemas del servicio de estación central deben llevarse a cabo bajo los acuerdos contractuales especificados en el punto 13.3.3.

7.2.3.1. Calificaciones y experiencia del personal de servicio.

El personal de servicio debe estar calificado y poseer la debida experiencia, de acuerdo con los requisitos del punto 5.5.3.

7.2.4. Notificación.

Con anterioridad a cualquier prueba, todas las personas e instalaciones que reciben señales de alarma, de supervisión o de falla y todos los ocupantes del edificio deben ser notificados sobre la prueba para evitar una respuesta innecesaria.

Al finalizar la prueba, aquellos que hayan sido anteriormente notificados (y otros, según fuera necesario) deben ser notificados acerca de que la prueba ha concluido.

El propietario o su representante designado y el personal que efectúa el servicio, deben coordinar la prueba del sistema para evitar la interrupción de los sistemas o equipos críticos del edificio.

7.2.5. Documentación del sistema.

Con anterioridad al mantenimiento o prueba del sistema, el registro de finalización y toda la información requerida en el Capítulo 4 sobre el sistema y sus alteraciones, incluidas las especificaciones, diagramas del cableado y planos de planta, deben ser suministrados por el propietario o su representante designado al personal que efectúa el servicio, al ser solicitados.

La documentación suministrada debe incluir las modificaciones vigentes de todo el software correspondiente a alarmas de incendio y las modificaciones del software de todos los sistemas con los que el software de alarmas de incendio efectué una interfaz.

Las modificaciones del software de alarmas de incendio y las modificaciones del software en los sistemas con los que el software de alarmas de incendio efectué una interfaz deben ser verificadas para determinar la compatibilidad, de acuerdo con los requisitos del punto 11.2.1.

7.2.6. Sistemas de liberación.

Los requisitos pertinentes a la prueba de los sistemas de alarmas de incendio que activan las funciones de liberación del sistema de supresión de incendios deben estar contemplados en los puntos 7.2.6.1 a 7.2.6.5.

7.2.6.1. El personal que efectúa la constatación de funcionamiento debe de contar con una constancia de calificación por parte del fabricante) en la disposición y funcionamiento específico del/los sistema/s de

supresión y de la/s función/es de liberación y debe conocer los riesgos asociados con la descarga imprevista del sistema.

7.2.6.2. Debe notificarse a los ocupantes siempre que un sistema de alarmas de incendio configurado para el servicio de liberación esté siendo reparado o probado.

7.2.6.3. La verificación de funcionamiento de descarga de los sistemas de supresión no debe ser requerida por la presente norma.

7.2.6.4. Los sistemas de supresión deben estar asegurados contra la activación imprevista, incluida la desconexión de los solenoides de liberación o de los activadores eléctricos, el cierre de válvulas, otras acciones o combinaciones de estas, para el sistema específico, durante el transcurso de la prueba del sistema de alarmas de incendio.

7.2.6.5. La prueba debe incluir la constatación de que los circuitos de liberación y los componentes energizados o activados por el sistema de alarmas de incendio sean eléctricamente monitoreados para verificar su integridad y que funcionen según lo previsto en caso de alarma.

7.2.6.6. Los sistemas de supresión y los componentes de liberación, deben reestablecerse a su condición operativa funcional una vez finalizada la prueba del sistema.

7.2.7. Equipos de interfaz y funciones de control de emergencias.

El personal que efectúa la constatación de funcionamiento debe ser calificado y con experiencia en la disposición y funcionamiento de los equipos de interfaz y las funciones de control de emergencias.

La prueba debe llevarse a cabo de acuerdo con lo especificado en el FORMATO 14.

7.2.8. Pruebas automatizadas.

Debe permitirse el uso de arreglos para pruebas automatizadas que incluyan medios equivalentes de dispositivos para verificación de funcionamiento a

aquellos especificados en el FORMATO 14 a una frecuencia al menos equivalente a las especificadas en el FORMATO 14, a fin de cumplir con los requisitos de este capítulo.

La falla de un dispositivo en una verificación de funcionamiento automatizada debe derivar en una señal de problema audible y visual.

7.2.9. La presente Norma Mexicana no contempla la inspección y validación del funcionamiento basadas en ingeniería por desempeño.

7.2.10. Plan de Verificación de funcionamiento.

Debe redactarse un plan de Verificación de funcionamiento, con el fin de establecer claramente el alcance de las pruebas del sistema de alarma de incendio o de señalización.

El plan de Verificación de funcionamiento y los resultados deben ser documentados, junto con los registros de las pruebas.

FORMATO 13 INSPECCION VISUAL

Formato 13. Inspección visual					
	Componente	**Aceptación Inicial**	**Frecuencia Periodica**	**Método**	**Referencia**
1.	Todos los equipos	X	Anual	Garantizar que no haya cambios que afecten el desempeño del equipo. Inspeccionar modificaciones del edificio, cambios de ocupación, cambios en las condiciones ambientales, ubicación de los dispositivos, obstrucciones físicas, orientación de los dispositivos, daños físicos y grado de limpieza.	7.3

2.	Equipos de control: (a) Sistemas de alarmas de incendio monitoreados para verificar las señales de alarma, de supervisión y de falla (1) Fusibles (2) Equipos con interfaces (d) Lámparas y LED (4) Suministro de energía primaria (principal) (5) Señales de falla (a) Sistemas de alarmas de incendio no monitoreados para verificar las señales de alarma, de supervisión y de falla (1) Fusibles (2) Equipos con interfaces (d) Lámparas y LED (4) Suministro de energía primaria (principal) (5) Señales de falla	X X X X X X X X X X		Anual Anual Anual Anual Semestral Semanal Semanal Semanal Semanal Semanal	Verificar una condición normal del sistema. ∫ Verificar una condición normal del sistema	
3.	(b) Níquel cadmio (c) Primarias (pila seca) (d) Plomo-ácido selladas		X X X	Semestral Mensual Semestral		
4.	Sistemas de alarma de estaciones de supervisión				Verificar ubicación, condición física y una condición normal del sistema.	
10.	Reservado					
11.	Anunciadores remotos	X	X	Semestral	Verificar ubicación y condición.	
12.	Extensiones de energía del circuito del aparato de notificación	X	X	Anual	Verificar los valores nominales de los fusibles, si hubiera. Verificar que las lámparas y los LED indiquen el estado operativo normal de los equipos.	5.6
13.	Suministros de energía remotos	X	X	Anual	Verificar los valores nominales de los fusibles, si hubiera. Verificar que las lámparas y los LED indiquen el estado operativo normal de los equipos.	5.6
5.	Equipos de comunicaciones de emergencia de incendio por voz/ alarma instalados en edificios	X		Semestral	Verificar ubicación y condición.	
14.	Supresores de transientes		X	Semestral	Verificar ubicación y condición.	
15.	Reservado					
16.	Conexiones de cables de fibra óptica		X	Anual	Verificar ubicación y condición.	
7.	Reservado					
8.	Reservado					
9.	Baterías (1) Generalidades (2) Tuberías del sistema de muestreo y puertos de muestreo (a) Plomo-ácido (b) Detectores en conductos		X X X	Semestral Mensual	Verificar ubicación y condición (todos los equipos). Inspeccionar para verificar la presencia de corrosión o fugas. Verificar que los filtros en línea, si hubiera, estén limpios. Verificar la hermeticidad de las conexiones. Verificar que las tuberías y accesorios del sistema de muestreo estén instalados de manera adecuada, se observe que sean herméticos al aire y estén fijados de manera permanente. Confirmar que la tubería de muestreo esté identificada de manera claramente visible. Verificar que los puertos o Verificar la marca del mes/año de fabricación (todos los tipos). Inspeccionar visualmente el nivel de electrolito.	5.6.10 8.7.3.7 8.7.3.7

	(1) Generalidades	X	Semestral	puntos de muestreo no estén obstruidos.	8.7.5.5
	(2) Tubo de muestreo	X		Verificar que el detector esté rígidamente montado. Confirmar que no haya penetraciones en un conducto de aire de retorno en las proximidades del detector. Confirmar que el detector esté instalado de manera que pueda	8.7.5.5
	(c) Dispositivos electromecánicos	X	Semestral	efectuar el muestreo de la corriente de aire en el lugar adecuado del conducto.	
	de liberación	X	Semestral	Verificar la apropiada orientación. Confirmar	
	(d) Interruptores del/los sistema/s			que el tubo de muestreo sobresalga hacia el interior del	
	de extinción o del/los sistema/s	X	Semestral	conducto, de acuerdo con el diseño del sistema.	
	de supresión de incendios	X	Semestral	Verificar que ningún punto que requiera detección	
	(e) Estaciones manuales de alarma de incendio			esté obstruido o fuera del campo de visión del	
	(f) Detectores de calor				
	(g)Detectores de incendio de energía radiante	X	Trimestral	detector.	8.8
	(h) Detectores de incendio y humo por imagen de video	X	Trimestral	Verificar que ningún punto que requiera detección esté obstruido o fuera del campo de visión del detector.	8.7.7; 8.11.4
	(i) Detectores de humo (excluidas las viviendas unifamiliares y bifamiliares)	X	Semestral		
	(j) Detectores de humo de haz proyectado	X	Semestral	Verificar que la trayectoria del haz no esté obstruido.	
	(k) Dispositivos de señales de supervisión	X	Trimestral		
	(l) Sensores de flujo de agua	X	Trimestral		
18.	Reservado				
19.	Sistemas combinados			Verificar ubicación y condición (todos los equipos).	
	(a) Sistemas/dispositivo de monitoreo electrónico de extintores de incendio	X	Semestral		
	(b) Sistemas/detectores de monóxido de carbono	X	Semestral		
20.	Interfaz de control de alarma de incendio e interfaz de la función de control de emergencias	X	Semestral	Verificar ubicación y condición.	
21.	Equipos de la ronda de vigilancia	X	Semestral	Verificar ubicación y condición.	

22.	Aparatos de notificación			Verificar ubicación y condición (todos los aparatos).	
	(a) Aparatos audibles	X	Semestral		
	(b) Aparatos de notificación de texto audible	X	Semestral		
	(c) Aparatos visibles	X	Semestral		9.5.5
	(1) Generalidades	X			9.5.5
	(2) Corriente nominal en unidad de candela			Verificar que la marca de la corriente nominal en unidad de candela coincida con los planos aprobados.	
23.	Aparatos de notificación audible indicadores de la salida	X	Semestral	Verificar ubicación y condición.	
24.	Reservado				
25.	Sistema de comunicaciones de dos vías del área de refugio	X	Annual	Verificar ubicación y condición.	
26.	Reservado				
27.	Sistemas de alarma de estaciones de supervisión — receptores				
	(a) Recepción de señal	X	Diario	Verificar recepción de la señal.	
	(b) Receptores	X	Anual	Verificar ubicación y condición normal.	
28.	Equipos de transmisión de los sistemas públicos de notificación de alarmas de emergencia	X	Semestral	Verificar ubicación y condición.	
	(a) Estación de alarma de acceso público	X	Anual		
	(b) Estación auxiliar				
	(c) Estación maestra	X	Semestral		
	(1) Funcionamiento manual	X	Anual		
	(2) Funcionamiento auxiliar				
29.	Reservado				

30.	Sistema de notificación masiva			
	(a) Monitoreado para verificarintegridad			
	(1) Equipos de control			
	(i) Fusibles			
	(ii) Interfaces	X	Anual	
	(iii) Lámparas/LED	X	Anual	
	(iv) Suministro de energía primaria (principal)	X	Anual	
	(2) Baterías de energía secundaria	X	Anual	
	(3) Dispositivos iniciadores	X	Anual	
	(4) Aparatos de notificación	X	Anual	
	(b) No monitoreado para verificar integridad; instalado ante de la adopción de la edición 2010	X	Anual	Verificar una condición normal del sistema
	(1) Equipos de control			
	(i) Fusibles			
	(ii) Interfaces	X	Semestral	
	(iii) Lámparas/LED	X	Semestral	
	(iv) Suministro de energía primaria (principal)	X	Semestral	
	(2) Baterías de energía secundaria	X	Semestral	
	(3) Dispositivos iniciadores	X	Semestral	
	(4) Aparatos de notificación	X	Semestral	
	(c) Antena	X	Semestral	
	(d) Transceptores	X	Anual	Verificar ubicación y condición
		X	Anual	Verificar ubicación y condición

7.3. Inspección.

Las inspecciones visuales deben llevarse a cabo de acuerdo con la programación especificada en el

Formato 13. Inspección visual

	Componente	Aceptación Inicial	Frecuencia Periodica	Método	Referencia
1.	Todos los equipos	X	Anual	Garantizar que no haya cambios que afecten el desempeño del equipo. Inspeccionar modificaciones del edificio, cambios de ocupación, cambios en las condiciones ambientales, ubicación de los dispositivos, obstrucciones físicas, orientación de los dispositivos, daños físicos y grado de limpieza.	7.3

2.	Equipos de control: (a) Sistemas de alarmas de incendio monitoreados para verificar las señales de alarma, de supervisión y de falla (1) Fusibles (2) Equipos con interfaces (d) Lámparas y LED (4) Suministro de energía primaria (principal) (5) Señales de falla (a) Sistemas de alarmas de incendio no monitoreados para verificar las señales de alarma, de supervisión y de falla (1) Fusibles (2) Equipos con interfaces (d) Lámparas y LED (4) Suministro de energía primaria (principal) (5) Señales de falla	X X X X X X X X X X	Anual Anual Anual Anual Semestral Semanal Semanal Semanal Semanal Semanal	Verificar una condición normal del sistema. ∫ Verificar una condición normal del sistema	
3.	Reservado				
4.	Sistemas de alarma de estaciones de supervisión transmisores (a) Transmisor comunicador de alarma digital (DACT) (b) Transmisor de radio de alarma digital (DART) (c) McCulloh (d) Radiotransmisor de alarma (RAT) (e) Todos los otros tipos de comunicadores	X X X X X	Anual Anual Anual Anual Anual	Verificar ubicación, condición física y una condición normal del sistema.	
5.	Equipos de comunicaciones de emergencia de incendio por voz/ alarma instalados en edificios	X	Semestral	Verificar ubicación y condición.	
6.	Reservado				
7.	Reservado				
8.	Reservado				
9.	Baterías (a) Plomo-ácido	X	Mensual	Inspeccionar para verificar la presencia de corrosión o fugas. Verificar la hermeticidad de las conexiones. Verificar la marca del mes/año de fabricación (todos los tipos). Inspeccionar visualmente el nivel de electrolito.	5.6.10

o con una frecuencia mayor si fuera requerido por el propietario o responsable de la edificación.

Los dispositivos o equipos inaccesibles por razones de seguridad (ej., operaciones de proceso continuas, equipos eléctricos energizados, radiación y altura excesiva) deberán inspeccionarse por lo menos durante los paros programados.

Los intervalos prolongados no deben exceder los 18 meses.

La inspección visual debe hacerse con el fin de garantizar que no existan cambios que afecten el desempeño de los equipos.

7.4. Revisión de funcionamiento

7.4.1. Revisión inicial de funcionamiento para aceptación.

Todos los sistemas nuevos deben ser inspeccionados y revisados de acuerdo con los requisitos del Capítulo 7.

La unidad de verificación y propietario o responsable de la edificación debe ser notificado con anterioridad a la revisión del funcionamiento de aceptación inicial.

7.4.2. Verificación de funcionamiento de reaceptación.

Cuando se agrega un dispositivo de iniciación, un dispositivo de notificación o un relé de control, debe probarse su correcto funcionamiento.

Cuando se elimina un dispositivo de iniciación, un dispositivo de notificación o un relé de control, debe ponerse en funcionamiento otro dispositivo, dispositivo o relé de control en el circuito.

Cuando se efectúen modificaciones o reparaciones en el hardware de los equipos de control, estos deben ser probados de acuerdo con lo especificado en el FORMATO 14, puntos 1(a) y 1(d).

Cuando los cambios se efectúen en el software específico del sitio, se debe aplicar lo siguiente:

(1) Todas las funciones que se sean afectadas por el cambio o identificadas por algún medio que indique los cambios, debe verificarse su funcionamiento en un 100 por ciento.

(2) Así mismo, el 10 por ciento de los dispositivos de iniciación que no hayan sido directamente afectados por el cambio, hasta un máximo de 50 dispositivos, también deben verificarse su funcionamiento y así también el correcto funcionamiento del sistema debe ser verificado.

(3) Debe prepararse un registro de finalización modificado de acuerdo con lo establecido en el punto 4.5.2, a fin de reflejar dichos cambios.

Los cambios efectuados en el software ejecutivo del sistema deben requerir una Verificación de funcionamiento del 10 por ciento del sistema, incluida una prueba de al menos un dispositivo en cada circuito de entrada y salida para verificar las funciones críticas del sistema, tales como dispositivos de notificación, funciones de control e informe fuera de las instalaciones.

7.4.3. Métodos de revisión del funcionamiento.

Los sistemas y equipos asociados deben ser probados de acuerdo con lo especificado en el FORMATO 14.

FORMATO 14. PRUEBAS

	Componente	Aceptación inicial	Frecuencia periódica	Método
1.	Todos los equipos	X		Ver Tabla 1
2.	Equipos de control y transponder			
	(a) Funciones	X	Anualmente	Verificar la correcta recepción de las señales de alarma, de supervisión y de falla (señales de entrada); el funcionamiento de las señales de evacuación y de las funciones auxiliares (señales de salida); la supervisión del circuito, incluida la detección de los circuitos de apertura y fallas a tierra; y la supervisión del suministro de energía para la detección de perdida de energía de CA y la desconexión de las baterías secundarias.
	(b) Fusibles	X	Anualmente	Verificar valores nominales y supervisión.
	(c) Equipos en Interfaz	X	Anualmente	Verificar la integridad de los circuitos únicos o múltiples que incluyan una interfaz entre dos o mas unidades de control. Probar las conexiones de los equipos en interfaz poniendo en funcionamiento o simulando el funcionamiento de los equipos que estén siendo supervisados. Verificar las señales requeridas para ser transmitidas en la unidad de control.
	(d) Lámparas y LED	X	Anualmente	Iluminar lámparas y LED.

	(e) Suministro de energía primario (principal)	X	Anualmente	Desconectar y probar toda la energía secundaria (de reserva) con la carga máxima, incluidos todos los aparatos de alarma que requieran un funcionamiento simultaneo. Reconectar toda la energía secundaria (de reserva) al final de la prueba. Probar los suministros de energía redundantes de manera separada.
3.	Señales de falla de la unidad de control de alarmas de incendio			
	(a) Audibles y visuales	X	Anualmente	Verificar el funcionamiento de las señales de falla de la unidad de control. Verificar la característica de devolución de llamada en los sistemas que utilizan un interruptor de silenciamiento de fallas que requieran ser reconfigurado.
3.	(b) Interruptores de desconexión	X	Anualmente	Si la unidad de control cuenta con interruptores de desconexión o de aislamiento, verificar el desempeño de la función prevista de cada interruptor. Verificar recepción de la señal de falla cuando una función supervisada sea desconectada.
	(c) Circuito de monitoreo de fallas a tierra	X	Anualmente	Si el sistema cuenta con una característica de detección de la puesta a tierra, verificar la aparición de la indicación de fallas a tierra toda vez que algún conductor de la instalación esté conectado a tierra.
	(d) Transmisión de señales a un lugar situado fuera de las instalaciones	X	Anualmente	Accionar un dispositivo iniciador y verificar recepción de la señal de alarma en el lugar situado fuera de las instalaciones.
				Crear una condición de falla y verificar recepción de una señal de falla en el lugar situado fuera de las instalaciones.
				Accionar un dispositivo iniciador y verificar recepción de una señal de supervisión en el lugar situado fuera de las instalaciones. Si una portadora de transmisión es capaz de funcionar en una condición de falla única o múltiple, activar un dispositivo iniciador durante dicha condición de falla y verificar recepción de una señal de alarma y de una señal de falla en el lugar situado fuera de las instalaciones.
4.	Sistemas de alarma de estaciones de supervisión --equipos de transmisión			
	(a) Todos los equipos	X	Anualmente	Probar todas las funciones y características del sistema, de acuerdo con lo establecido en las instrucciones publicadas del fabricante del equipo, con el fin de verificar que funcionen correctamente, conforme a lo especificado en las secciones aplicables del Capitulo13.
				Excepto para el DACT, accionar el dispositivo iniciador y verificar recepción de la señal correcta del dispositivo iniciador en la estación de supervisión, dentro de los 90 segundos.

				Una vez finalizada la prueba, restaurar el sistema a su condición operativa funcional.
				Si se utilizan tomas de prueba, llevar a cabo la primera y la ultima prueba sin utilizar la toma de prueba.
	(b) Transmisor comunicador de alarma digital (DACT)	X	Anualmente	Excepto para los DACT instalados antes de la entrada en vigor de la presente Norma Mexicana que estén conectados a una línea telefónica (número) que también es supervisada para determinar las condiciones adversas mediante un canal local derivado, garantizar conexión del DACT a dos medios de transmisión separados.
				Probar el DACT para verificar la capacidad de la captura de la línea mediante la iniciación de una señal mientras se usa la línea telefónica (línea primaria para los DACT que usan dos líneas telefónicas) para una llamada telefónica.
4.				Garantizar que la llamada sea interrumpida y que el comunicador se conecte con el receptor de alarma digital. Verificar recepción de la señal correcta en la estación de supervisión. Verificar que cada intento de transmisión se complete dentro de los 90 segundos desde que se descuelga hasta que se cuelga.
				Desconectar la línea telefónica (línea primaria para los DACT que usan dos líneas telefónicas) desde el DACT. Verificar que la indicación de la señal de falla del DACT se emita en la unidad de control de alarmas de incendio de las instalaciones, dentro de los 4 minutos de detección de la falla.
				Verificar recepción de la señal de la falla de la línea telefónica en la estación de supervisión. Restaurar la línea telefónica (línea primaria para los DACT que usan dos líneas telefónicas) reconfigurar la unidad de control de alarmas de incendio y verificar que la señal de falla incorrecta de la línea telefónica retorne a la normalidad. Verificar que la estación de supervisión reciba la señal de restauración desde el DACT.
				Desconectar el medio de transmisión secundario desde el DACT. Verificar que la indicación de la señal de falla del DACT se emita en la unidad de control de alarmas de incendio de las instalaciones, dentro de los 4 minutos de detección de la falla. Verificar recepción de la señal de la falla del medio secundario en la estación de supervisión. Restaurar el medio de transmisión secundario, reconfigurar la unidad de control de alarmas de incendio y verificar que la señal de falla retorne a la normalidad. Verificar que la estación de supervisión reciba la señal de restauración desde el transmisor secundario.

				Hacer que el DACT transmita una señal al DACR mientras se simula una falla en la línea telefónica (número) (línea primaria para los DACT que usan dos líneas telefónicas). Verificar que el DACT use la vía de comunicación secundaria para completar la transmisión al DACR.
	(c) Transmisor de radio de alarma digital (DART)	X	Anualmente	Desconectar la línea telefónica primaria. Verificar que el DART transmita una señal de falla a la estación de supervisión dentro de los 4 minutos.
	(d) Transmisor de McCulloh	X	Anualmente	Activar el dispositivo iniciador. Verificar que el transmisor McCulloh produzca no menos de tres rondas completas de no menos de tres impulsos de señal de cada una.
				Si existe una continuidad metálica de extremo a extremo y con un circuito balanceado, provocar cada una de las siguientes cuatro condiciones de falla en el canal de transmisión sucesivamente y verificar recepción de las señales correctas en la estación de supervisión:
				(1) Apertura
				(2) Puesta a tierra
4.				(3) Corto circuito entre conductores
				(4) Apertura y puesta a tierra
				Si no existe una
				Si no existe una continuidad metálica de extremo a extremo y con un circuito apropiadamente balanceado, provocar cada una de las siguientes tres condiciones de falla en el canal de transmisión sucesivamente y verificar recepción de las señales correctas en la estación de supervisión:
				(1) Apertura
				(2) Puesta a tierra
				(3) Corto circuito entre conductores
	(e) Radiotransmisor de alarma (RAT)	X	Anualmente	Provocar una falla entre los elementos de los equipos de transmisión. Verificar la indicación de la falla en las instalaciones protegidas, o la transmisión de una señal de falla a la estación de supervisión.
	(f) Tecnologías basadas en el desempeño Radiotransmisor de alarma (RAT)	X	Anualmente	Llevar a cabo las pruebas para garantizar el monitoreo de la integridad de la tecnología de transmisión y de la vía de la tecnología.
				Cuando se use una única vía de comunicación, desconectar la vía de comunicación. Iniciar manualmente la transmisión de una señal de alarma o permitir que la señal de registro (intercambio) se transmita automáticamente. Verificar que la unidad de las instalaciones avise la falla dentro de los 200 segundos de ocurrida la falla de transmisión. Restaurar la vía de comunicación.

				Cuando se usen múltiples vías de comunicación, desconectar todas las vías de comunicación. Iniciar manualmente la transmisión de una señal de alarma. Verificar que la unidad de control de las instalaciones avise la falla dentro de los 200 segundos de ocurrida la falla de transmisión. Restaurar todas las vías de comunicación.
5.	Equipos de comunicaciones de emergencia			
	(a) Amplificadores /generadores de tono	X	Anualmente	Verificar la correcta conmutación y funcionamiento de los equipos de respaldo.
	(b) Silencio de la señal de llamada	X	Anualmente	Accionar/poner en funcionamiento y verificar recepción de las señales visuales y audibles correctas en la unidad de control.
	(c) Indicador de estado de descolgado (timbre bajo)	X	Anualmente	Instalar un aparato telefónico o descolgar teléfono y verificar recepción de la señal en la unidad de control.
	(d) Tomas telefónicas	X	Anualmente	Inspeccionar visualmente la toma telefónica e iniciar la vía de comunicación a través de la toma.
	(e) Aparato telefónico	X	Anualmente	Activar cada aparato telefónico y verificar su correcto funcionamiento.
	(f) Desempeño del sistema	X	Anualmente	Poner en funcionamiento el sistema con un mínimo de cualesquiera cinco terminales simultáneamente. Verificar claridad y calidez de voz.
6.	Generador accionado por motor	X	Mensualmente	Si un generador accionado por motor dedicado al sistema se utiliza como una fuente de energía requerida, el propietario del edificio debe verificar el funcionamiento del generador.
7.	Suministro de energía secundaria de reserva	X	Anualmente	Desconectar todos los suministros de energía primaria (principal) y verificar la existencia de la indicación de falla requerida por la pérdida de la energía primaria. Medir o verificar la demanda de corriente para alarma y reserva del sistema y verificar la capacidad de las baterías de cumplir con los requisitos de alarma y reserva, mediante el uso de los datos suministrados por el fabricante. Poner en funcionamiento los sistemas de alarma general durante un mínimo de 5 minutos y los sistemas de comunicaciones de emergencia por voz durante un mínimo de 15 minutos. Reconectar el suministro de energía primaria (principal) al final de la prueba.
8.	Suministro de energía ininterrumpible	X	Anualmente	Si un sistema UPS dedicado al sistema se utiliza como una fuente de energía requerida, el propietario del edificio debe verificar el funcionamiento del sistema UPS.
9.	Pruebas de baterías			Antes de llevar a cabo cualquiera de las pruebas de las baterías, la persona que efectúe la prueba debe verificar que todo el software del sistema almacenado en la memoria volátil este protegido contra pérdidas.
	(a) De tipo plomo-ácido			

	(1) Reemplazo de la batería	X	Anualmente	Reemplazar las baterías de acuerdo con las recomendaciones del fabricante del equipo de alarmas o cuando la corriente o el voltaje de la batería recargada caiga por debajo de lo especificado en dichas recomendaciones.
	(2) Prueba del cargador	X	Anualmente	Con las baterías totalmente cargadas y conectadas al cargador, medir el voltaje de todas las baterías con un voltímetro. Verificar que el voltaje sea de 2,30 voltios por celda ±0,02 voltios a 25°C (77°F) o según lo especificado por el fabricante del equipo.
	(3) Prueba de descarga	X	Anualmente	Con el cargador de la batería desconectado, probar la carga de las baterías, siguiendo las recomendaciones del fabricante. Verificar que el voltaje no caiga por debajo de los niveles especificados. La prueba de carga puede hacerse mediante una carga artificial equivalente a la carga completa para alarmas de incendio conectada a la batería.
9.	(4) Prueba de voltaje de carga	X	Semestralmente	Con el cargador de la batería desconectado, probar la carga de las baterías, siguiendo las recomendaciones del fabricante. Verificar que el nivel de voltaje no caiga por debajo de los niveles especificados. La prueba de carga puede hacerse mediante una carga artificial equivalente a la carga completa para alarmas de incendio conectada a la batería. Durante la carga, verificar que la batería no caiga por debajo de 2,05 voltios por celda.
	(5) Gravedad específica	X	Semestralmente	Medir, según lo requerido, la gravedad especifica del líquido en la celda piloto o en todas las celdas. Verificar que la gravedad especifica este dentro del rango especificado por el fabricante. Si bien la gravedad especifica especificada varia de acuerdo con el fabricante, un rango de 1,205-1,220 es típico para las baterías regulares de plomo-acido, mientras que para baterías de alto rendimiento el rango típico es de 1,240-1,260. No utilizar un hidrómetro que muestre únicamente la condición de aprobación o reprobación de la batería y que no indique la gravedad especifica, ya que dicha lectura no proporciona una indicación verdadera de la condición de la batería.
	(b) De tipo níquel-cadmio			
	(1) Reemplazo de la batería	X	Anualmente	Reemplazar las baterías de acuerdo con las recomendaciones del fabricante del equipo de alarmas o cuando la corriente o el voltaje de la batería recargada caiga por debajo de lo especificado en dichas recomendaciones.

	(2) Prueba del cargador	X	Anualmente	Con las baterías totalmente cargadas y conectadas al cargador, conectar un amperímetro en serie con la batería que esta siendo cargada. Verificar que la corriente de carga cumpla con las recomendaciones del fabricante para el tipo de batería utilizada. En ausencia de información especifica, utilizar de 1/30 a 1/25 de la capacidad nominal de la batería.
	(3) Prueba de descarga	X	Anualmente	Con el cargador de la batería desconectado, probar la carga de las baterías, siguiendo las recomendaciones del fabricante. Verificar que el voltaje no caiga por debajo de los niveles especificados. La prueba de carga puede hacerse mediante una carga artificial equivalente a la carga completa para alarmas de incendio conectada a la batería.
9.	(4) Prueba de voltaje de carga	X	Semestralmente	Con el cargador de la batería desconectado, probar la carga de las baterías, siguiendo las recomendaciones del fabricante. Verificar que el nivel de voltaje no caiga por debajo de los niveles especificados. La prueba de carga puede hacerse mediante una carga artificial equivalente a la carga completa para alarmas de incendio conectada a la batería. Durante la carga, verificar que el voltaje de flotación para toda la batería sea de 1,42 voltios por celda, nominal. Si fuere posible, medir las celdas individualmente.
	(c) De tipo plomo-acido sellada			
	(1) Reemplazo de la batería	X	Anualmente	Reemplazar las baterías de acuerdo con las recomendaciones del fabricante del equipo de alarmas o cuando la corriente o el voltaje de la batería recargada caiga por debajo de lo especificado en dichas recomendaciones.
	(2) Prueba del cargador	X	Anualmente	Con las baterías totalmente cargadas y conectadas al cargador, medir el voltaje de todas las baterías con un voltímetro. Verificar que el voltaje sea de 2,30 voltios por celda ±0,02 voltios a 25°C (77°F) o según lo especificado por el fabricante del equipo.
	(3) Prueba de descarga	X	Anualmente	Con el cargador de la batería desconectado, probar la carga de las baterías, siguiendo las recomendaciones del fabricante. Verificar que el nivel de voltaje no caiga por debajo de los niveles especificados. La prueba de carga puede hacerse mediante una carga artificial equivalente a la carga completa para alarmas de incendio conectada a la batería.
	(4) Prueba de voltaje de carga	X	Semestralmente	Durante la carga, verificar que el desempeño de la batería cumpla con las especificaciones del fabricante de la batería.
10.	Sistema público de notificación de alarmas de emergencia --sistema cableado	X	Diariamente	Las pruebas manuales del suministro de energía para los circuitos de notificación pública deben efectuarse y registrarse por lo menos una vez durante cada periodo de 24 horas. Dichas pruebas deben incluir lo siguiente:

			(1)	Intensidad de la corriente de cada circuito. Los cambios en la corriente de cualquier circuito que excedan el 10 por ciento deben ser investigados inmediatamente.
			(2)	Voltaje de las terminales de cada circuito dentro de las terminales de los dispositivos protectores. Los cambios en el voltaje de cualquier circuito que excedan el 10 por ciento deben ser investigados inmediatamente.
10.			(3)	Voltaje entre tierra y los circuitos. Si esta prueba muestra una lectura que exceda el 50 por ciento de aquella que se muestra en la prueba especificada en (2), la falla debe ser inmediatamente localizada y resuelta. Las lecturas que excedan el 25 por ciento deben recibir atención inmediata. Dichas lecturas deben ser tomadas con un voltímetro calibrado de una resistencia de no mas de 100ohms por voltio. Los sistemas en los que cada circuito es alimentado por una fuente de corriente independiente (Formatos 3 y 4) requieren de pruebas entre la puesta a tierra y cada uno de los lados de cada circuito. Los sistemas de una fuente de corriente común (Formato 2) requieren de pruebas de voltaje entre la puesta a tierra y cada una de las terminales de cada batería y otra fuente de corriente.
			(4)	Debe permitirse la lectura de la corriente a tierra en lugar de lo especificado en (3). Si se aplica este método de prueba, todas las puestas a tierra que muestren una lectura de la corriente que exceda el 5 por ciento de la corriente de línea suministrada deben recibir atención inmediata.
			(5)	Voltaje de todas las terminales de la batería común, en el lateral del panel de control de los fusibles.
			(6)	Voltaje entre las terminales de la batería común y la puesta a tierra. Las lecturas anormales de la puesta a tierra deben ser investigadas inmediatamente.
				Las pruebas especificadas en (5) y (6) deben aplicarse únicamente a aquellos sistemas que utilicen una batería común. Si se utiliza más de una batería común, cada una de las baterías comunes debe ser sometida a prueba.
11.	Anunciadores remotos	X	Anualmente	Verificar el correcto funcionamiento e identificación de los anunciadores. Si se hubiera provisto, verificar el correcto funcionamiento del anunciador en una condición de falla.
12.	Reservado			
13.	Reservado			
14.	Reservado			

15.	Conductores ---metálicos			
	(a) Voltaje perdido	X	N/A	Probar todos los conductores de la instalación con un voltímetro/ohmímetro para verificar que no haya voltajes perdidos (no deseados) entre los conductores de instalación o entre los conductores de instalación y la tierra. Verificar que el voltaje perdido máximo permitido no exceda de 1 voltio CA/CD, excepto que se especifique un umbral diferente en las instrucciones publicadas del fabricante para el equipo instalado.
15.	(b) Fallas a tierra	X	N/A	Probar todos los conductores de la instalación, que no sean aquellos puestos a tierra de manera intencional o permanente, para verificar su aislamiento de la tierra, de conformidad con las instrucciones publicadas del fabricante para el equipo instalado.
	(c) Fallas a cortocircuito	X	N/A	Probar todos los conductores de la instalación, que no sean aquellos intencionalmente conectados juntos, deberán ser probados para verificar el aislamiento de conductor a conductor, de conformidad con las instrucciones publicadas del fabricante para el equipo instalado. Someter también a prueba estos mismos circuitos conductor a tierra.
	(d) Resistencia de lazo	X	N/A	Con cada par de conductores de instalación del circuito iniciador e indicador pues en cortocircuito en el extremo distante, medir y registrar la resistencia de cada uno de los circuitos. Verificar que la resistencia de lazo no exceda los limites especificados en las instalaciones publicadas del fabricante para el equipo instalado.
	(e) Integridad del circuito	X	N/A	Para las pruebas iniciales y de reaceptación, confirmar la introducción de una falla en cualquier circuito monitoreado para verificar los resultados de integridad en una indicación de falla en la unidad de control de alarmas de incendio. Abrir una conexión en no menos del 10 por ciento de los dispositivos iniciadores, aparatos de notificación y dispositivos controlados en todos los circuitos de dispositivos iniciadores, circuitos de aparatos de notificación y circuitos de línea de señalización. Confirmar que todos los circuitos se desempeñen según lo indicado en los puntos 11.5, 11.6 y 11.7
		N/A	Anualmente	Para las pruebas periódicas, someter a prueba cada circuito de los dispositivos iniciadores, cada circuito de los aparatos de notificación y cada circuito de línea de señalización para obtener la indicación correcta en la unidad de control. Confirmar que todos los circuitos se desempeñen según lo indicado en las Secciones 11.5, 11.6 y 11.7
16.	Conductores ---no metálicos			

	(a) Fibra óptica	X	N/A	Probar la línea de transmisión de fibra óptica mediante el uso de un medidor de potencia óptica o mediante un reflector óptico en el dominio del tiempo utilizado para medir la pérdida de potencia relativa de la línea.
16.	(b) Integridad del circuito	X	N/A	Para las pruebas iniciales y de reaceptación, confirmar la introducción de una falla en cualquier circuito monitoreado para verificar los resultados de integridad en una indicación de falla en la unidad de control de alarmas de incendio. Abrir una conexión en no menos del 10 por ciento de los dispositivos iniciadores, aparatos de notificación y dispositivos controlados en todos los circuitos de dispositivos iniciadores, circuitos de aparatos de notificación y circuitos de línea de señalización. Confirmar que todos los circuitos se desempeñen según lo indicado en las Secciones 11.5, 11.6, y 11.7.
		N/A	Anualmente	Para las pruebas periódicas, someter a prueba cada circuito de los dispositivos iniciadores, cada circuito de los aparatos de notificación y cada circuito de línea de señalización para obtener la indicación correcta en la unidad de control. Confirmar que todos los circuitos se desempeñen según lo indicado en las Secciones 11.5, 11.6 y 11.7
17.	Dispositivos iniciadores			
	(a) Dispositivo electromecánico de liberación			
	(1) Eslabón de tipo no restaurable	X	Anualmente	Verificar el correcto funcionamiento mediante la remoción del eslabón fusible y el funcionamiento del dispositivo asociado. Lubricar todas las piezas móviles, según sea necesario.
	(2) Eslabón de tipo restaurable	X	Anualmente	Verificar el correcto funcionamiento mediante la remoción del eslabón fusible y el funcionamiento del dispositivo asociado. Lubricar todas las piezas móviles, según sea necesario.
	(b) Interruptor de alarma del/ los sistemas de extinción de incendios o del/ los sistemas de supresión de incendios			
	(c) Detectores de incendio-gas y otros	X	Anualmente	Probar los detectores de incendio-gas y otros detectores de incendio, de acuerdo con lo establecido por el fabricante y según sea necesario para la aplicación.
	(d) Detectores de calor			

	(1) De tipo de temperatura fija, de velocidad de aumento, de tasa de compensación, lineal restaurable, puntual (sin incluir los del tipo de tubería neumática) Detectores de calor	X	Anualmente (ver 0)	Llevar a cabo la prueba de calor con una fuente de calor listada o etiquetada o de acuerdo con lo establecido en las instrucciones publicadas del fabricante. Garantizar que el método de prueba para los equipos instalados no dañe el elemento de temperatura fija no restaurable de un detector combinado de velocidad de aumento/temperatura fija.
	(2) De tipo de temperatura fija, lineal no restaurable	X	Anualmente	No llevar a cabo la prueba de calor. Probar la funcionalidad mecánicamente y eléctricamente. Medir y registrar la resistencia de lazo. Investigar los cambios introducidos en la prueba de aceptación.
17.	(3) De tipo de temperatura fija, puntual no restaurable	X	Ver método	Transcurridos 15 años de la instalación inicial, reemplazar todos los dispositivos o someter a pruebas de laboratorio 2 de cada 100 detectores. Reemplazar los 2 detectores con dispositivos nuevos. Si ocurriese una falla en cualquiera de los detectores quitados, quitar y probar detectores adicionales con el fin de determinar ya sea una falla general que incluya detectores defectuosos o una falla localizada que involucre 1 o 2 detectores defectuosos.
				Si los detectores son sometidos a prueba en lugar de ser reemplazados, repetir las pruebas a intervalos de 5 años.
	(4) No restaurables (generales)	X	Anualmente	No llevar a cabo las pruebas de calor. Probar la funcionalidad mecánicamente y eléctricamente.
	(5) Del tipo lineal restaurable, solamente de tubería neumática	X	Anualmente	Llevar a cabo las pruebas de calor (cuando las cámaras de prueba estén en circuito), con una fuente de calor listada y etiquetada o conforme a lo establecido en las instrucciones publicadas del fabricante del detector o llevar a cabo una prueba con bomba de presión.
	(6) Alarma de calor de estación única y múltiple	X	Anualmente	Llevar a cabo pruebas funcionales de acuerdo con las instrucciones publicadas del fabricante. No someter a prueba los detectores de calor no restaurables con calor.
	(e) Estaciones manuales de alarma de incendio	X	Anualmente	Poner en funcionamiento las estaciones manuales de alarma de incendio según lo establecido en las instrucciones publicadas por el fabricante. Probar tanto las estaciones de señal previa operadas con llave como las estaciones manuales de alarma de incendio.
17.	(f) Detectores de incendio de energía radiante	X	Semestralmente	Probar los detectores de llama y los detectores de chispa/brasas de acuerdo con las instrucciones publicadas del fabricante para determinar que cada detector funcione correctamente.
				Determinar la sensibilidad de los detectores de llama y de los detectores de chispa/brasas mediante el uso de cualquiera de los siguientes:
			(1)	Método de prueba calibrado.
			(2)	Instrumento calibrado para la prueba de sensibilidad del fabricante.
			(3)	Unidad de control listada dispuesta para tal fin.

			(4)	Otro método calibrado aprobado para la prueba de sensibilidad que sea directamente proporcional a la señal de entrada proveniente de un incendio, compatible con el listado o la aprobación del detector.
				Si estuvieran diseñados para ser ajustables en campo, reemplazar los detectores que se encuentran fuera del rango de sensibilidad aprobado o ajustarlos para que puedan incluirse dentro del rango aprobado.
				No determinar la sensibilidad del detector de llama y del detector de chispa/brasas mediante el uso de una fuente de luz que administre una cantidad de radiación no medida a una distancia indefinida desde el detector.
17.	(g) Detectores de humo ---prueba funcional			
	(1) En viviendas que no sean unifamiliares ni bifamiliares, detectores del sistema	X	Anualmente	Probar los detectores de humo en el lugar para asegurar la entrada del humo en la cámara sensora y una respuesta de la alarma. Utilizar humo o un producto listado y etiquetado aceptable para el fabricante o que cumpla con sus instrucciones publicadas. Pueden usarse otros métodos listados en las instrucciones publicadas del fabricante que aseguren la entrada de humo en la cámara sensora desde el área protegida, a través de las ventilaciones.
	(2) Alarmas de humo de estación única y múltiple conectadas a los sistemas de instalaciones protegidas	X	Anualmente	Llevar a cabo una prueba funcional en toda las alarmas de humo de estación única y múltiple, conectadas a un sistema de alarmas de incendio de instalaciones protegidas mediante la configuración de la alarma de humo en una condición de alarma y mediante la verificación de que el sistema de las instalaciones protegidas reciba una señal de supervisión y no genere una señal de alarma de incendio.
	(3) Detectores de humo del sistema en viviendas unifamiliares y bifamiliares	X	Anualmente	Llevar a cabo pruebas funcionales de acuerdo con las instrucciones publicadas del fabricante.
	(4) Muestreo de aire	X	Anualmente	Probar con humo o con un producto listado y etiquetado aceptable para el fabricante o que cumpla con sus instrucciones publicadas. Probar desde el extremo final del punto o puerto de muestreo en cada tramo de tubería. Verificar el flujo de aire a través de todos los otros puertos o puntos.
	(5) De tipo de conducto	X	Anualmente	Además de las pruebas requeridas en el FORMATO 14 (g)(1) y en la FORMATO 14 (h), probar los detectores de humo del conducto que utilizan tubos de muestreo para garantizar que efectuaran el muestreo apropiado de la corriente de aire del conducto, mediante la aplicación de un método aceptable para el fabricante o de acuerdo con

				lo establecido en sus instrucciones publicadas.
	(6) De tipo haz proyectado	X	Anualmente	Probar el detector mediante la introducción de humo, otro aerosol o un filtro óptico en la trayectoria del haz.
	(7) Detectores de humo con elemento térmico incorporado	X	Anualmente	Poner en funcionamiento ambas partes del detector de manera independiente, según lo descrito para los respectivos dispositivos.
17.	(8) Detectores de humo con funciones de salida de control	X	Anualmente	Verificar que la capacidad de control permanezca en funcionamiento, incluso si todos los dispositivos iniciadores conectados al mismo circuito de los dispositivos iniciadores o al circuito de línea de señalización se encuentren en estado de alarma.
	(h) Detectores de humo ---pruebas de sensibilidad			
	En viviendas que no sean unifamiliares ni bifamiliares, detectores del sistema	N/A	Ver 14.4.4.3	Llevar a cabo cualquiera de las siguientes pruebas, con el fin de garantizar que cada uno de los detectores de humo se encuentre dentro de su rango de sensibilidad listado y marcado:
17.			(1)	Método de prueba calibrado.
			(2)	Instrumento calibrado para la prueba de sensibilidad del fabricante.
			(3)	Equipos de control listados dispuestos para tal fin.
			(4)	Arreglo del detector de humo/unidad de control mediante el cual el detector provoca una señal en la unidad de control cuando su sensibilidad se encuentra fuera de su rango de sensibilidad listado.
			(5)	Otro método calibrado para la prueba de sensibilidad, aprobado por la autoridad competente.
	(i) Detectores de monóxido de carbón/alarmas de monóxido de carbono para fines de detección de incendios	X	Anualmente	Probar los dispositivos en el lugar para garantizar el ingreso de CO en la cámara sensora mediante su introducción a través de las ventilaciones, en la cámara sensora del producto listado y etiquetado aceptable para el fabricante o de acuerdo con lo establecido en sus instrucciones publicadas.
	(j) Dispositivos iniciadores, de supervisión			
	(1) Interruptor de la válvula de control	X	Anualmente	Accionar la válvula y verificar que la recepción de la señal se encuentre dentro de las primeras dos revoluciones de la manivela o dentro de un quinto de la distancia de recorrido, o de acuerdo con lo establecido en las instrucciones publicadas del fabricante.

	(2) Interruptor de alta o baja presión de aire	X	Anualmente	Accionar el interruptor y verificar que la recepción de la señal se obtenga cuando la presión requerida se aumente o disminuya en un máximo de 70 kPa (10psi) respecto del nivel de presión requerido.
	(3) Interruptor de temperatura ambiente	X	Anualmente	Accionar el interruptor y verificar recepción de la señal para indicar la disminución de la temperatura ambiente a 4.4°C (40°F) y su restauración hasta por encima de los 4.4°C (40°F).
17.	(4) Interruptor de nivel de agua	X	Anualmente	Accionar el interruptor y verificar recepción de la señal que indique el aumento o disminución de nivel de agua en un máximo de 70mm (3 pulg.) respecto del nivel requerido dentro de un tanque de presión o en un máximo de 300mm (12 pulg.) respecto del nivel requerido dentro de un tanque que no sea de presión. Verificar también su restauración al nivel requerido.
	(5) Interruptor de temperatura del agua	X	Anualmente	Accionar el interruptor y verificar recepción de la señal para indicar la disminución de la temperatura del agua a 4.4°C (40°F) y su restauración hasta por encima de los 4,4°C (40°F).
17.	(k) Sensor de flujo de agua de tipo mecánico, electromecánico o de presión	X	Semestralmente	El agua debe hacerse fluir por una conexión de prueba de un inspector que indique el flujo de agua equivalente a aquel que proviene de un único rociador con el tamaño de orificio mas pequeño, instalado en el sistema para los sistemas de tuberías húmedas, o una conexión de derivación de prueba de alarma para los sistemas de tuberías secas, de acción previa o de diluvio.
	(l) Detector de incendios con sensores múltiples o detector de incendios de criterios múltiples o detector de incendios combinado	X	Anualmente	Probar cada uno de los principios de detección presentes dentro del detector (ej.; humo/calor/CO, etc.) de manera independiente para determinar el principio especifico de detección, sin considerar el estado de la configuración al momento de la prueba. Probar también cada detector de acuerdo con lo establecido en las instrucciones publicadas del fabricante.
				Probar los sensores individuales juntos si la tecnología permite que las respuestas de sensores individuales sean verificadas.
				Llevar a cabo las pruebas de la manera descrita para los respectivos dispositivos mediante la introducción del fenómeno físico en la cámara sensora del elemento y un chequeo electrónico (imanes, valores análogos, etc.) no sea suficiente para cumplir con este requisito.
				Confirmar el resultado de cada prueba de los sensores mediante la indicación en el detector o en la unidad de control.

				Cuando los sensores individuales no puedan ser probados de manera individual, someter a prueba al sensor primario.
				Registrar todas las pruebas y resultados.
18.	Equipos para riesgos especiales			
	(a) Interruptor de aborto (tipo hombre muerto)	X	Anualmente	Accionar el interruptor de aborto y verificar que la secuencia y el funcionamiento sean correctos.
	(b) Interruptor de aborto (tipo reciclaje)	X	Anualmente	Accionar el interruptor de aborto y verificar el desarrollo de la matriz correcta con cada uno de los sensores puestos en funcionamiento.
	(c) Interruptor de aborto (tipo especial)	X	Anualmente	Accionar el interruptor de aborto y verificar que la secuencia y el funcionamiento sean correctos, de acuerdo con lo establecido por la autoridad competente. Observar la secuencia, según lo especificado en los planos conforme a obra o en el manual del propietario del sistema.
18.	(d) Circuito de detección de zona cruzada	X	Anualmente	Accionar un sensor o detector en cada zona. Verificarse que se produzca la secuencia correcta con el funcionamiento de la primera zona y luego con el funcionamiento de la segunda zona.
	(e) Circuito de tipo matriz	X	Anualmente	Accionar todos los sensores del sistema. Verificar el desarrollo de la matriz correcta con cada sensor en funcionamiento.
	(f) Circuito del solenoide de liberación	X	Anualmente	Verificar el funcionamiento del solenoide.
	(g) Circuito de liberación por descarga eléctrica	X	Anualmente	Utilizar una lámpara de flash de cualquier vidrio (AGI) si otra luz de prueba aprobada por el fabricante. Verificar el funcionamiento de la lámpara de flash o la luz.
	(h) Circuito de zona verificado, secuencial o de recuento	X	Anualmente	Accionar los sensores requeridos en un mínimo de cuatro lugares del circuito. Verificar la secuencia correcta tanto con el primero como con el segundo detector en alarma.
	(i) Todos los dispositivos o circuitos antes mencionados o sus combinaciones	X	Anualmente	Verificar la supervisión de los circuitos mediante la creación de un circuito de apertura.
19.	Sistemas combinados			

	(a) Dispositivo/sistema de monitoreo electrónico de extintores de incendio	X	Anualmente	Probar la comunicación entre el dispositivo que conecta el dispositivo/sistema de monitoreo electrónico de extintores de incendio y la unidad de control de alarmas de incendio, a fin de garantizar que se reciban las señales apropiadas en la unidad de control de alarmas de incendio y en el/los anunciadores remoto/s, si corresponde.
	(b) Sistema/dispositivo de detección de monóxido de carbono	X	Anualmente	Probar la comunicación entre el dispositivo que conecta el dispositivo/sistema de detección de monóxido e carbono y la unidad de control de alarmas de incendio, a fin de garantizar que se reciban las señales apropiadas en la unidad de control de alarmas de incendio y en el/los anunciadores remoto/s, si corresponde.
20.	Equipos en interfaz	X	Ver 14.4.4.4	Probar las conexiones de los equipos en interfaz poniendo en funcionamiento o simulando el funcionamiento de los equipos que están siendo supervisados. Verificar que las señales requeridas para ser transmitidas se reciban en la unidad de control.
21.	Equipos de la ronda de vigilancia	X	Anualmente	Probar el dispositivo de acuerdo con lo establecido en las instrucciones del fabricante.
22.	Aparatos de notificación de alarma			
22.	(a) Audibles	X	N/A	Para las pruebas iniciales y de reaceptación, medir los niveles de presión sonora de las señales con un sonómetro Tipo 2. Medir los niveles de presión sonora en toda el área protegida para confirmar que cumplen con lo establecido en el capitulo 18.
		N/A	Anualmente	Para las pruebas periódicas, verificar el funcionamiento de los aparatos de notificación.
	(b) Aparatos de notificación de texto audible (bocinas y otros aparatos para transmitir mensajes de voz)	X	N/A	Para las pruebas iniciales y de reaceptación, medir los niveles de presión sonora de las señales con un sonómetro, Tipo 2. Medir los niveles de presión sonora en toda el área protegida para confirmar que cumplen con lo establecido en el capitulo 9.
		N/A	Anualmente	Para las pruebas periódicas, verificar el funcionamiento de los aparatos de notificación.

	(c) Visibles	X	N/A	Llevar a cabo las pruebas iniciales y de reaceptación de acuerdo con lo establecido en las instrucciones publicadas del fabricante. Verificar que las ubicaciones de los aparatos coincidan con la disposición aprobada y confirmar que ningún cambio en los planos de plantas afecte la disposición aprobada. Verificar que la marca de la corriente nominal en unidad de candela concuerde con el plano aprobado. Confirmar que cada uno de los aparatos presente una iluminación intermitente.
		N/A	Anualmente	Para las pruebas periódicas, verificar que cada uno de los aparatos presenten una iluminación intermitente.
23.	Aparato de notificación audible indicador de la salida	X	Anualmente	Llevar a cabo las pruebas de acuerdo con lo establecido en las instrucciones publicadas del fabricante.
24.	Funciones de control de emergencias	X	Anualmente	Para las pruebas iniciales, de reaceptación y periódicas, verificar la activación de los dispositivos de interfaz de las funciones de control de emergencias. Cuando un dispositivo en interfaz de las funciones de control de emergencias esta inhabilitado o desconectado durante las pruebas de los dispositivos iniciadores, verificar que el dispositivo en interfaz de las funciones de control de emergencias haya sido restaurado apropiadamente.
25.	Sistema de comunicaciones de dos vías del área de refugio	X	Anualmente	Como mínimo, someter a prueba el sistema de comunicaciones de dos vías para verificar el funcionamiento y la recepción de señales visuales y audibles en la unidad de transmisión y de recepción, respectivamente. Accionar los sistemas con más de cinco estaciones con un mínimo de cinco estaciones funcionando simultáneamente. verificar claridad y calidad de la voz.
26.	Procedimientos especiales			
26.	(a) Verificación de alarma	X	Anualmente	Verificar la demora y la respuesta de la alarma de los circuitos de detectores de humo identificados como aquellos que cuentan con verificación de alarma.
	(b) Sistemas multiplex	X	Anualmente	Verificar las comunicaciones entre las unidades de envío y de recepción con energía tanto primaria como secundaria.
				Verificar las comunicaciones entre las unidades de envío y de recepción en condiciones de falla de cortocircuito y de circuito de apertura.
				Verificar las comunicaciones entre las unidades de envío y de recepción en todas las direcciones en las que se provean vías de comunicación múltiples.
				Si se suministraran equipos de control central redundantes, verificar la conmutación y todas las funciones y operaciones, requeridas de los equipos de control secundarios.

				Verificar todas las funciones y características del sistema, de acuerdo con lo establecido en las instrucciones publicadas del fabricante.
27.	Sistemas de alarma de estaciones de supervisión ---equipos receptores			
	(a) Todos los equipos	X	Mensualmente	Llevar a cabo las pruebas en todas las funciones y características del sistema, de acuerdo con lo establecido en las instrucciones publicadas del fabricante de los equipos, con el fin de verificar el correcto funcionamiento conforme a lo establecido en las secciones aplicables del Capítulo 13.
				Accionar el dispositivo iniciador y verificar recepción de la señal correcta del dispositivo iniciador en la estación de supervisión, dentro de los 90 segundos. Una vez finalizada la prueba, restaurar el sistema a su condición operativa funcional.
				Si se utilizan tomas de prueba, llevar a cabo la primera y la última prueba sin utilizar la toma de prueba.
	(b) Receptor comunicador de alarma digital (DACR)	X	Mensualmente	Desconectar sucesivamente cada uno de los medios de transmisión desde el DACR y verificar el aviso audible y visual de una señal de falla en la estación de supervisión.
				Hacer que se transmita una señal en cada línea entrante individual del DACR (vía) al menos una vez cada 6 horas.
27.	(c) Radiorreceptor de alarma digital (DARR)	X	Mensualmente	Provocar las siguientes condiciones de todos los DARR en todos los equipos receptores de las estaciones subsidiarias y repetidoras. Verificar la recepción en la estación de supervisión de las señales correctas para cada una de las siguientes condiciones:
			(1)	Falla de energía de CA de los equipos de radio.
			(2)	Mal funcionamiento de los receptores.
			(3)	Falla de la antena y de los cables de interconexión.
			(4)	Indicación de la conmutación automática del DARR.
27.			(5)	Falla de la línea de transmisión de datos entre el DARR y la estación de supervisión o subsidiaria.
	(d) Sistemas McCulloh	X	Mensualmente	Probar y registrar la corriente de cada circuito en cada estación de supervisión y subsidiaria en las siguientes condiciones:
			(1)	Durante la operación funcional.
			(2)	En cada lado del circuito, con los equipos receptores acondicionados para un circuito de apertura.
				Provocar una ruptura única condición de puesta a tierra en cada canal de transmisión. Si dicha falla impide el funcionamiento del circuito, verificar recepción de una señal de falla.

				Provocar cada una de las siguientes condiciones en cada una de las estaciones de supervisión o subsidiaria y en todos los equipos radiorreceptores y radiotransmisores de estaciones repetidoras; verificar recepción de las señales correctas en la estación de supervisión:
			(1)	Transmisor de RF en uso (radiante).
			(2)	Falla de la energía de CA que alimenta a los equipos de radio.
			(3)	Mal funcionamiento de los receptores de RF.
			(4)	Indicación de la conmutación automática.
	(e) Radiorreceptor de alarmas de estación de supervisión (RASSR) y radiorreceptor de alarmas de estación repetidora (RARSR)	X	Mensualmente	Provocar cada una de las siguientes condiciones en cada una de las estaciones de supervisión o subsidiaria y en todos los equipos radiorreceptores y radiotransmisores de estaciones repetidoras; verificar recepción de las señales correctas en la estación de supervisión:
			(1)	Falla de la energía de CA que alimenta a los equipos de radio.
			(2)	Mal funcionamiento de los receptores de RF.
			(3)	Indicación de la conmutación automática, si corresponde.
	(f) Sistemas privados de radio de microondas	X	Mensualmente	Provocar cada una de las siguientes condiciones en cada una de las estaciones de supervisión o subsidiaria y en todos los equipos radiorreceptores y radiotransmisores de estaciones repetidoras; verificar recepción de las señales correctas en la estación de supervisión:
			(1)	Transmisor de RF en uso (radiante).
			(2)	Falla de la energía de CA que alimenta a los equipos de radio.
			(3)	Mal funcionamiento de los receptores de RF.
			(4)	Indicación de la conmutación automática.
27.	(g) Tecnologías basadas en el desempeño	X	Mensualmente	Llevar a cabo las pruebas para garantizar el monitoreo de la integridad de la tecnología de transmisión y de la vía de la tecnología.
				Cuando se use una única vía de comunicación, desconectar la vía de comunicación. Verificar que la falla de la vía anunciada en la estación de supervisión dentro de los 60 minutos de la falla.
27.				Cuando se utilicen múltiples vías de comunicación, desconectar todas las vías de comunicación y confirmar que la falla de la vía sea anunciada en la estación de supervisión dentro de no mas de 6 horas de ocurrida la falla.

28.	Equipos de transmisión de los sistemas públicos de notificación de alarmas de emergencia			
	(a) Estación de alarma de acceso público	X	Semestralmente	Accionar el/los dispositivo/s iniciador/es de acceso público y verificar recepción de no menos de tres rondas completas de impulsos de señal. Llevar a cabo esta prueba en condiciones normales del circuito. Si el dispositivo está equipado para un funcionamiento de circuito de apertura (retorno a tierra), someterlo a prueba en esta condición como una de las pruebas semestrales.
	(b) Estación auxiliar	X	Anualmente	Probar cada circuito iniciador de la estación auxiliar mediante la activación de un dispositivo iniciador de las instalaciones protegidas conectado a dicho circuito. Verificar recepción de no menos de tres rondas completas de impulsos de señal.
	(c) Estación maestra			
	(1) Funcionamiento manual	X	Semestralmente	Efectuar las pruebas prescritas para 28(a).
	(2) Funcionamiento auxiliar	X	Anualmente	Efectuar las pruebas prescritas para 28(b).
29.	Radio de baja potencia (sistemas inalámbricos)	X	N/A	Los siguientes procedimientos describen métodos de prueba adicionales de aceptación y reaceptación para verificar el funcionamiento del sistema de protección inalámbrico:
			(1)	Utilizar las instrucciones publicadas del fabricante y los planos conforme a obra suministrados por el proveedor del sistema para verificar el correcto funcionamiento después de que el proveedor o su representante designado haya completado la fase de prueba inicial.
			(2)	Comenzando a partir de la condición operativa funcional, inicializar el sistema de acuerdo con lo establecido en las instrucciones publicadas del fabricante. Confirmar que existe una vía de comunicación alternativa entre la unidad de control inalámbrica y los dispositivos periféricos utilizados para establecer el inicio, indicación, control y aviso. Probar el sistema para determinar tanto condiciones de alarma como de falla.
			(3)	Verificar las baterías de todos los componentes del sistema mensualmente, salvo cuando la unidad de control chequea todas las baterías y todos los componentes diariamente.
30.	Sistemas de notificación masiva			

	(a) Funciones	X	Anualmente	Como mínimo, someter a prueba al equipo de control para verificar la correcta recepción de las señales de alarma, de supervisión y de falla (señales de entrada); el funcionamiento de las señales de evacuación y de las funciones auxiliares (señales de salida); la supervisión del circuito, incluida la detección de los circuitos de apertura y fallas a tierra; y la supervisión del suministro de energía para la detección de perdida de energía de CA y la desconexión de las baterías secundarias.
	(b) Fusibles	X	Anualmente	Verificar valores nominales y supervisión.
	(c) Equipos de interfaz	X	Anualmente	Verificar la integridad de los circuitos únicos o múltiples que incluyan una interfaz entre dos o más unidades de control. Probar las conexiones de los equipos en interfaz poniendo en funcionamiento o simulando el funcionamiento de los equipos que estén siendo supervisados. Verificar las señales requeridas para ser transmitidas en la unidad de control.
	(d) Lámparas y LED	X	Anualmente	Iluminar lámparas y LED.
	(e) Suministro de energía primario (principal)	X	Anualmente	Desconectar toda la energía secundaria (de reserva) y someter a prueba con la carga máxima, incluidos todos los aparatos de alarma que requieran un funcionamiento simultaneo. Reconectar toda la energía secundaria (de reserva) al final de la prueba. En el caso de los suministros de energía redundantes, probar cada uno de manera separada.
30.	(f) Aparatos de notificación de texto audible (bocinas y otros aparatos para transmitir mensajes de voz)	X	Anualmente	Medir el nivel de presión sonora con un sonómetro, Tipo 2. Registrar las máximas señales de salida cuando la señal audible de evacuación de emergencia este encendida.
				Verificar que la información audible sea distinguible y comprensible.
	(g) Visibles	X	Anualmente	Llevar a cabo las pruebas de acuerdo con lo establecido en las instrucciones publicadas del fabricante. Verificar que las ubicaciones de los aparatos coincidan con la disposición aprobada y confirmar que ningún cambio en los planos de plantas afecte la disposición aprobada. Verificar que la marca de la corriente nominal en unidad de candela concuerde con el plano aprobado. Confirmar que cada uno de los aparatos presente una iluminación intermitente.

30.	(h) Funciones de la unidad de control, sin indicación de fallas diagnosticadas	X	Anualmente	Revisar archivo de registro de incidentes y verificar que los incidentes correctos hayan sido registrados. Revisar el archivo de registro de diagnóstico del sistema; corregir las deficiencias notificadas en el archivo. Eliminar los archivos de registro innecesarios. Eliminar los archivos de error innecesarios. verificar que se disponga de suficiente espacio libre en el disco. verificar que se disponga de un flujo de aire refrigerante sin obstrucciones. Cambiar/limpiar filtros, ventiladores refrigerantes y ventilaciones de entrada de aire.
	(i) Reconfiguración de la unidad de control	X	Anualmente	Apagar la computadora de la unidad de control y reiniciarla.
	(j) Seguridad de la unidad de control	X	Anualmente	Si el software del control remoto está cargado en el sistema, verificar que no se encuentre habilitado, a fin de evitar el acceso no autorizado al sistema.
	(k) Prueba funcional audible/visible	X	Anualmente	Enviar una alerta a un grupo diverso de dispositivos receptores pre designados y confirmar recepción. Incluir al menos un dispositivo receptor de cada tipo.
	(l) Copia de respaldo (backup) del software	X	Anualmente	Hacer un respaldo (backup) completo del software del sistema. Rotar los backups según la practica aceptada en el sitio.
	(m) Prueba de la energía secundaria	X	Anualmente	Desconectar la energía de CA. Verificar el estado de alarma de falla de la energía de CA en los equipos de control central. Con la energía de CA desconectada, verificar el voltaje de la batería durante la carga.
	(n) Señales Inalámbricas	X	Anualmente	Verificar que la potencia de radio transmitida/reflejada este dentro de las especificaciones.
	(o) Antena	X	Anualmente	Verificar que la potencia de radio transmitida/reflejada este dentro de las especificaciones. Verificar que las conexiones eléctricas solidas no presenten una corrosión que pueda observarse claramente.
	(p) Transceptores	X	Anualmente	Verificar el correcto funcionamiento y que el montaje no se vea comprometido.

a. Algunos equipos de transmision (tales como, aunque no de manera limitada, cable modems, nodos de interfaz de fibra optica e interfaces VoIP) son generalmente alimentados por el sistema eléctrico del edificio mediante el uso de un suministro de energia de reserva que no cumple con los requisitos del presente Codigo. Ello tiene el proposito de garantizar que la autoridad responsable de las pruebas verifique la energia de reserva total segun lo requerido en el Capitulo 5. Asimismo, consultar FORMATO 14, Items 7 a 9 sobre pruebas de los suministros de energia secundaria.
b. Pueden transcurrir hasta 60 minutos para que se efectue la transmision automatica de la senal de registro (intercambio).
c. Ver Tabla 2, Item 4(a) sobre pruebas de los equipos de transmision.

d.Ejemplo: 4000 mAh × 1/25 = corriente de carga de 160 mA a 77 °F (25 °C).
e. La sensibilidad del voltimetro ha sido cambiada de 1000 ohms por voltio a 100 ohms por voltio, de modo que se minimicen las lecturas falsas de las puestas a tierra (causadas por los voltajes inducidos).
f. Los dispositivos iniciadores, tales como detectores de humo, que se utilicen para el rellamado de ascensores, clapetas de cierre o puertas de liberacion mantenidas en la posicion abierta, para iniciar las senales de supervision en la unidad de control de alarmas de incendio (FACU) deberian someterse a prueba con la misma frecuencia (anual) que aquellos dispositivos cuando esten generando una senal de alarma. No son dispositivos de supervision, aunque inician una senal de supervision en la FACU.
g. Los detectores de eslabon fusible termico comunmente se utilizan para cerrar las puertas cortafuego y las clapetas cortafuego. Se activan por la presencia de calor externo, que provoca que un elemento de la soldadura en el eslabon se funda o por un dispositivo termico electrico, que, al ser energizado, genera calor dentro del cuerpo del eslabon, lo que provoca que el eslabon se funda y se separe.
h. Nota, es una practica habitual que el fabricante del detector de humo someta a prueba a un producto en particular de un proveedor de aerosoles para determinar su aceptabilidad para ser utilizado en las pruebas de entrada de humo de su detector de humo/alarma de humo. No son aceptables los imanes para las pruebas de entrada de humo.
i. Hay algunos detectores que utilizan magnetos como instrumento calibrado para la prueba de sensibilidad del fabricante.
j. Por ejemplo, podria no ser posible probar de manera individual el sensor de calor en un detector de humo mejorado termicamente.
k. Deberian consultarse las instrucciones del fabricante para garantizar una prueba operativa apropiada. No se preve la descarga de ningun gas o agente de supresion durante la prueba del solenoide. Ver Plan de pruebas del punto **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**.
l. Las pruebas del dispositivo de deteccion de CO deben efectuarse de acuerdo con las instrucciones del fabricamte de instalación de equipos de advertencia y detección de monóxido de carbono (CO).
m. Un modulo monitor instalado en un dispositivo de interfaz no se considera un dispositivo de supervision y, por consiguiente, no está sujeto al requisito de frecuencia semestral de las pruebas. Las frecuencias de las pruebas para los dispositivos de interfaz deberian cumplir con lo establecido en la norma aplicable. Por ejemplo, se requiere que las alarmas de controladores de bombas contra incendios, como de inversion de fase, sean sometidas a prueba anualmente. Si se instala un modulo monitor para identificar la inversion de fase en el panel de control de alarmas de incendio, no es necesario probar la inversion de fase cuatro veces por ano.
n. El Capitulo 9 requeria 15 dB sobre el sonido ambiente promedio para los espacios de modo publico. A veces, los niveles de sonido ambiente son diferentes de aquellos en los que se basaba el diseno. El modo operativo privado requeriria 10 dB sobre el sonido ambiente promedio en el lugar en el que esta situado el dispositivo.
o. Cuando se hayan observado cambios en el edificio, en el sistema o en la ocupacion, deberia notificarse al propietario sobre los cambios. Podria ser necesario la instalacion de dispositivos nuevos, que se sometan a prueba segun lo establecido en los criterios de las pruebas de aceptacion iniciales.
p.Ver FORMATO 14, Item 24.

Los detectores de flama y humo por imagen de video deben constatarse y mantenerse de acuerdo con lo establecido por el fabricante.

Los detectores de gas deben constatarse y mantenerse de acuerdo con lo establecido por el fabricante.

7.4.4. Frecuencia de las verificaciones del funcionamiento.

Excepto cuando en otras secciones la presente norma se permitiera lo contrario, las verificaciones de funcionamiento deben llevarse a cabo de acuerdo con la programación especificada en el FORMATO 14 o con una frecuencia mayor si fuera requerido por el propietario o dueño de la edificación.

Los dispositivos o equipos inaccesibles por razones de seguridad (ej., operaciones de proceso continuas, equipos eléctricos energizados, radiación y altura excesiva) deberán ser inspeccionados durante los cortes programados. Los intervalos prolongados no deberán exceder los 18 meses.

Si se llevan a cabo la verificación de funcionamiento automáticas al menos semanalmente a través de una unidad de control de alarmas de incendio monitoreado remotamente, específicamente aprobada para uso contra incendio y la aplicación, debe permitirse que la frecuencia de las pruebas manuales se extienda a una frecuencia anual. Debe aplicarse lo establecido en el FORMATO 14.

7.4.4.1. En viviendas que no sean unifamiliares ni bi-familiares, la sensibilidad de los detectores de humo debe probarse de acuerdo con lo establecido en los puntos 7.4.4.1.1 a 7.4.4.1.7.

7.4.4.1.1. La sensibilidad debe ser controlada revisada dentro del año posterior a la instalación.

7.4.4.1.2. Posteriormente, la sensibilidad se debe controlar, cada 1 años, a menos que sea permitido de otra manera en cumplimiento con lo establecido en el punto 7.4.4.1.3.

7.4.4.1.3. Después de la segunda verificación de calibración requerida, si las verificaciones de sensibilidad indican que el dispositivo ha permanecido dentro de su rango de sensibilidad conforme al fabricante y marcado (o 4 por ciento de oscurecimiento por humo gris claro, si no estuviera marcado), debe permitirse que el tiempo entre las pruebas de calibración se extienda a un máximo de 5 años.

7.4.4.1.3.1. En caso de que se extienda la frecuencia, se deben conservar los registros de falsas alarmas y de las posteriores tendencias de dichas alarmas.

7.4.4.1.3.2. En zonas o áreas donde las falsas alarmas muestren algún aumento con respecto al año anterior, se deben llevar a cabo verificación de calibración.

7.4.4.1.4. Con el fin de garantizar que cada detector de humo se encuentre dentro de su rango de sensibilidad conforme al fabricante y marcado, se le debe verificar aplicando cualquiera de los siguientes métodos:

(1) Método de verificación de calibrado.

(2) Instrumento calibrador para la prueba de sensibilidad del fabricante.

(3) Equipos de control específicos y dispuestos para tal fin.

(4) Arreglo del detector de humo/unidad de control de alarmas de incendio mediante el cual el detector provoca una señal en la

unidad de control de alarmas de incendio cuando su sensibilidad se encuentra fuera de su rango de sensibilidad conforme al fabricante.

7.4.4.1.5. Excepto cuando en el punto 7.4.4.1.6 se permitiera lo contrario, los detectores de humo con una sensibilidad fuera del rango de sensibilidad conforme al fabricante y marcado deben limpiarse y recalibrarse o ser reemplazados.

7.4.4.1.6. Debe permitirse que los detectores de humo especificados por el fabricante como ajustables en campo sean ajustados dentro del rango de sensibilidad y marcado, limpiados y recalibrados o que sean reemplazados.

7.4.4.1.7. La sensibilidad del detector no debe ser probada ni medida utilizando cualquier dispositivo que administre dosifique una concentración no medida de humo u otro aerosol dentro del detector o alarma de humo.

7.4.4.2. La frecuencia de las verificaciones del funcionamiento para los equipos de interfaz debe ser la misma que la requerida por las Normas Oficiales o Normas Mexicanas aplicables para los equipos que están siendo supervisados.

7.4.4.3. Los detectores de calor de temperatura fija restaurable, de tipo puntual deben ser verificados en su funcionamiento de acuerdo con lo establecido en los puntos 7.4.4.3.1 a 7.4.4.3.3.

7.4.4.3.1. Se debe verificar el funcionamiento de dos o más detectores en cada circuito de iniciación anualmente.

7.4.4.3.2. Se debe verificar el funcionamiento de diferentes detectores cada año.

7.4.4.3.3. El propietario del edificio debe llevar registros de las verificaciones de funcionamiento en los que se especifique cuáles son los detectores que han sido verificados en su funcionamiento.

7.4.4.3.4. Dentro de los 5 años, cada uno de los detectores debe haber sido verificado en su funcionamiento.

7.4.4.4. La verificación de funcionamiento pruebas de circuitos y trayectorias monitoreadas deben llevarse a cabo con pruebas de aceptación inicial o de reaceptación, a fin de verificar que las señales sean indicadas en la unidad de control para cada una de las condiciones anormales especificadas en los puntos 11.5 al 11.7.

7.4.5. Alarmas de humo de estación única y múltiple.

Las alarmas de humo y todos los dispositivos conectados deben revisarse visualmente, inspeccionarse y revisar su funcionamiento de acuerdo con lo establecido en las instrucciones publicadas del fabricante, con una frecuencia mínima mensual. La responsabilidad del mantenimiento y la verificación de funcionamiento debe cumplir con lo establecido en el punto 7.2.3.

7.4.6. Esta Norma Mexicana no considera los sistemas domésticos de alarmas de incendio.

7.4.7. Esta Norma Mexicana no considera el reemplazo de las alarmas de humo en viviendas unifamiliares y bifamiliares.

7.4.8. Circuitos provenientes de la estación central.

Las verificaciones de funcionamiento de todos los circuitos que se extiendan desde la estación central deben hacerse a intervalos que no superen las 24 horas.

7.4.9. Sistemas públicos de notificación de alarmas de emergencia.

Las fuentes de energía de emergencia, que no sean baterías, deben ser verificadas en su funcionamiento al menos semanalmente, de acuerdo con lo establecido en el punto 7.4.9.

La verificación debe incluir el funcionamiento de la fuente de energía para alimentar al sistema durante un periodo continuo de 1 hora.

La verificación debe requerir la falla simulada de la fuente de energía normal.

7.4.9.1. Excepto cuando en el punto 7.4.9.1 se permitiera lo contrario, las instalaciones de prueba deben ser instaladas en el centro de comunicaciones y en cada centro de comunicaciones subsidiario, si se utilizara.

7.4.9.2. Debe permitirse que las instalaciones de prueba para sistemas alquilados a una organización no municipal se instalen en lugares que no sean un centro de comunicaciones, si fuera aprobado por el propietario o responsable de la edificación.

7.4.10. Inteligibilidad de la voz.

Debe verificarse que la comunicación por voz que utiliza mensajes pregrabados y anuncios de voz en vivo sea inteligible, de acuerdo con los requisitos del punto 9.4.10.

La inteligibilidad no debe ser determinada a través de medidas cuantitativas.

Las medidas cuantitativas, pueden ser permitidas.

7.5. Mantenimiento.

El mantenimiento de los equipos del sistema se debe realizar de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

La frecuencia de mantenimiento de los equipos del sistema debe depender del tipo de equipo y de las condiciones locales del ambiente.

La frecuencia de limpieza de los equipos del sistema debe depender del tipo de equipo y de las condiciones locales del ambiente.

Todos los dispositivos que requieran ser rebobinados o reconfigurados para mantener un funcionamiento normal deben ser rebobinados o reconfigurados tan pronto como fuera posible luego de cada prueba y alarma.

Excepto cuando en el punto 7.5 se permitiera lo contrario, los medios de retransmisión definidos en el punto 13.3 deben ser verificados en su funcionamiento a intervalos de no más de 12 horas.

Cuando el medio de retransmisión sea la red telefónica pública conmutada, debe permitirse que las pruebas se lleven a cabo a intervalos semanales para confirmar su funcionamiento a cada uno de los centros de comunicaciones.

Como parte de las pruebas requeridas en el punto 7.5, la señal de retransmisión y la hora y fecha de la retransmisión, deben registrarse en la estación central.

7.6. Registros.

7.6.1. Registros permanentes.

Una vez finalizadas exitosamente las pruebas de aceptación aprobadas por la unidad verificadora, se deben aplicar los requisitos establecidos en los puntos 7.6.1 al 7.6.1.1.

Se le deben suministrar al propietario del edificio o a su representante designado un conjunto de planos de instalación conforme a obra que puedan ser reproducidos, manuales de operación y mantenimiento, y una secuencia de operación por escrito.

7.6.1.1. Base de datos de la programación específica del sitio.

En el caso de los sistemas basados en software, se le debe suministrar al propietario del sistema o a su representante designado una copia de la base de datos de la programación específica del sitio.

Una copia de la base de datos de la programación software específica del sitio debe ser conservada en sitio, en una memoria no volátil, que no pueda borrarse y que no pueda sobrescribirse.

El propietario del sistema debe ser responsable del mantenimiento de dichos registros durante la vida útil del sistema para ser examinados por el propietario del sistema debe permitirse el uso de papel o de medios electrónicos.

7.6.2. Registros de mantenimiento, inspección y revisión del funcionamiento.

Los registros deben ser conservados hasta la siguiente prueba y durante un año a partir de que sea realizado.

Para sistemas con detectores de calor de temperatura fija restaurable, de tipo puntual que sean probados durante varios años, deben retenerse los registros de 5 años de la verificación del funcionamiento y por un año a partir de que sea realizado.

Los registros deben conservarse en un medio en el que puedan sobrevivir al periodo de retención. Debe permitirse el uso de papel o de medios electrónicos.

Debe suministrarse un registro de todas las inspecciones, pruebas y servicios de mantenimiento, de acuerdo con lo establecido en el punto 4.8.1.

7.6.3. Registros de la estación de supervisión.

Para los sistemas de alarma de la estación de supervisión, los registros correspondientes a las señales recibidas en la estación de supervisión que provengan del mantenimiento, inspección y revisión del funcionamiento deben ser conservados durante un periodo no inferior a 12 meses.

Debe permitirse que los registros se conserven en papel o en medios electrónicos.

Cuando sea solicitado, se debe suministrar un registro impreso al propietario o responsable de la edificación.

7.6.4. Notificación de funcionamiento simulado.

Si se simula el funcionamiento de un dispositivo, circuito, función de la unidad de control de alarmas de incendio o interfaz del sistema de riesgos especiales, se debe indicar en el reporte de verificación que el funcionamiento fue simulado.

8. DISPOSITIVOS DE INICIO

Nota 5: este capítulo es referencia del capítulo 17 de la NFPA 72, ed. 2013

8.1. Aplicación.

El desempeño, selección, uso y ubicación de dispositivos de iniciación automáticos o manuales, incluidos, aunque no de manera limitada, dispositivos de detección de incendios, dispositivos que detectan el funcionamiento de los sistemas de supresión y extinción de incendios, sensores de flujo de agua, interruptores de presión, estaciones manuales de alarma de incendio y otros dispositivos de iniciación de señal de supervisión (entre ellos la incluido la ronda de vigilancia), que se utilicen para garantizar una alerta emitida en el debido

tiempo a los fines de la seguridad humana y la protección de un edificio, un espacio, una estructura, un área o un objeto, deben cumplir con los requisitos mínimos establecidos en este capítulo.

El presente capitulo establece los criterios de instalación mínimos. Este capítulo no requiere, en sí mismo, la instalación de dispositivos de iniciación.

También se debe cumplir con los requisitos estipulados en los capítulos 4, 5, 6, 10, y 12 a menos que entraran en conflicto con este capítulo.

Deberán aplicarse los requisitos estipulados en el Capítulo 7.

Los requisitos de las alarmas de estación única y múltiple y los sistemas de alarmas de incendio domiciliarios deben determinarse de acuerdo con el Capítulo 15.

El material en este capítulo debe ser aplicado por personas que cuenten con la competencia en diseño de sistemas de alarma, detección de incendio y notificaciones de emergencia de acuerdo con el punto 5.5.1.

La interconexión de los dispositivos de iniciación con las configuraciones de los equipos de control y los suministros de energía, o con los sistemas de señales de salida que responden a una activación externa debe efectuarse según se detalla en la presente norma o en otras normas oficiales o normas mexicanas, aplicables.

8.2. Propósito.

Los dispositivos manuales y automáticos de iniciación deben contribuir con la seguridad humana, la protección contra incendios y la conservación de la propiedad mediante el suministro de un medio confiable para señalizar otro equipo dispuesto para monitorear los dispositivos de iniciación en respuesta a esas señales.

8.3. Esta Norma Mexicana no considera la ingeniería basada en desempeño.

8.4. Requisitos generales.

Los requisitos del punto 8.4 deben aplicarse a todos los dispositivos de iniciación.

Un dispositivo de iniciación debe estar protegido cuando este propenso a daños mecánicos. Una guarda mecánica utilizada para proteger un detector de humo, calor o energía radiante debe ser específica para su uso con el detector.

Los dispositivos de iniciación deben ser soportados de forma independiente a su unión con los conductores del circuito.

Los dispositivos de iniciación deben instalarse de manera que faciliten la revisión visual, verificación del funcionamiento y mantenimiento periódico.

Los dispositivos de iniciación deben instalarse en todas las áreas, compartimentos o locaciones requeridas por otras normas oficiales o normas mexicanas, aplicables.

Se deben proveer terminales o conductores duplicados en cada dispositivo de iniciación con el propósito específico de conectarse al sistema de alarma contra incendio para monitorear la señalización y energía del cableado.

Excepción: Dispositivos de iniciación conectados a un sistema que realice el monitoreo requerido.

Cuando los detectores de humo están instalados en lugares ocultos a más de 3m (10 pies) por encima del piso acabado o en arreglos en los que el indicador de alarma o supervisión del detector no fuera visible para el personal de respuesta, los detectores deben estar provistos de una indicación remota de alarma o supervisión en un lugar aceptable para la unidad verificadora.

Si se coloca un indicador remoto de alarma para un detector automático de incendios en un lugar oculto, la ubicación del detector y el área protegida por el detector, deben ser claramente mostradas en el indicador remoto de alarma por medio de la fijación permanente de un cartel o de otros medios específicos para este fin.

Cuando sea requerido en el punto 8.4 y salvo que se indique la señal especifica de alarma o de supervisión del detector en la unidad de control (y en los planos con su especifica ubicación y funciones), los indicadores remotos de alarma o de supervisión deben instalarse en un lugar accesible y deben estar claramente etiquetados con la indicación tanto de su función como de cualquier dispositivo o equipo asociado con cada detector.

Si la intención es iniciar las acciones cuando el humo/ fuego plantee una amenaza para un objeto o espacio específico, debe permitirse que el detector sea instalado en las proximidades inmediatas de dicho objeto o espacio.

8.5. Requerimientos para los detectores de humo y de calor.

8.5.1. Montaje empotrado.

Los detectores no deben incrustarse en la superficie de montaje salvo que hayan sido probados o certificados para montaje empotrado.

8.5.2. Particiones.

Cuando las particiones se extiendan más allá del 15 por ciento de la altura del techo inmediato, los espacios separados por las particiones deben considerarse como áreas independientes.

8.5.3. Cobertura del detector.

8.5.3.1. Cobertura total (completa).

Cuando sea requerido por otras leyes, códigos o normas aplicables, y excepto alguna modificación en contrario descripta en los puntos 8.5.3.1.1 a 8.5.3.1.5, la cobertura total debe incluir todas las habitaciones, antesalas, áreas de almacenamiento, sótanos, áticos, tapancos, espacios sobre techos suspendidos y otras subdivisiones y espacios accesibles, así como el interior de todos los armarios, cubos de elevadores, de escaleras y vertederos.

8.5.3.1.1. Cuando las áreas inaccesibles están construidas con materiales combustibles, o contengan dichos materiales, excepto que en el punto 8.5.3.1.1 se especificara lo contrario, deben hacerse accesibles y deben estar protegidas por uno o más detectores.

8.5.3.1.2. Los detectores no se deben requerir en espacios combustibles no accesibles, si existe alguna de las siguientes condiciones:

(1) Cuando el techo suspendido este directamente fijado a la parte inferior de las vigas de soporte de un techo o suelo combustible.

(2) Cuando el espacio oculto este totalmente ocupado por un aislante no combustible (En una construcción con vigas sólidas, se requerirá el aislamiento para ocupar solo el espacio desde el techo suspendido hasta el borde inferior de la viga del techo o piso).

(3) Cuando existan pequeños espacios ocultos sobre los cuartos, siempre y cuando dichos espacios no excedan los 4.6m² (50 pies²) en área.

(4) En espacios formados por conjuntos de columnas frente a frente o vigas sólidas en las paredes, pisos o techo suspendido en donde la distancia entre las columnas enfrentadas o vigas sólidas es inferior a 150 mm (6 pulgadas).

8.5.3.1.3. Los detectores no se requerirán por debajo del techo suspendido reticulado y abiertos, cuando existan todas las siguientes condiciones:

(1) La malla del reticulado en su menor dimensión sea de 6.4 mm (1/4 pulgadas) o superior.

(2) El espesor del material no exceda la mínima dimensión 6.4 mm (1/4 pulgadas).

(3) Los huecos constituyan por lo menos el 70 por ciento del área del material del techo.

8.5.3.1.4. Cuando se utilicen espacios accesibles ocultos por encima de techos suspendidos como un pleno de aire de retorno, la detección debe ser provista en uno de los siguientes medios:

(1) La detección de humo debe ser provista de acuerdo con lo establecido en el punto 8.7.4.

(2) La detección de humo debe ser provista en cada una de las conexiones desde el pleno de aire de retorno hasta el sistema de manejo de aire central.

8.5.3.1.5. No se requerirán detectores por debajo de las plataformas de carga abiertas y sus cubiertas y para espacios accesibles por debajo del piso si existiesen todas las siguientes condiciones:

(1) El espacio no es accesible con fines de almacenamiento o entrada de personas no autorizadas y está protegido contra la acumulación de residuos transportados por el viento.

(2) El espacio no contiene equipos como pueden ser tuberías de vapor, cableados eléctricos, conductos o transportadores.

(3) El piso por encima del espacio es hermético.

(4) No se procesan, manejan o almacenan líquidos inflamables en el piso superior.

8.5.3.2. Cobertura parcial o selectiva.

Cuando otras leyes, códigos o normas aplicables requieran solamente la protección de áreas seleccionadas, las áreas especificadas deben estar protegidas de acuerdo con lo establecido en la presente Norma Mexicana.

8.5.3.3. Cobertura no requerida.

Cuando se instala una detección para cumplir con objetivos de seguridad contra incendios específicos, pero que no es requerida por una norma oficial o Norma Mexicana esta debe cumplir con los requisitos de esta norma, a excepción de los criterios de espaciamiento ya establecidos en el Capítulo 8.

Cuando se instalan detectores no requeridos para cumplir con objetivos de seguridad contra incendios específicos, no se requerirá la instalación de detectores adicionales que no sean necesarios.

8.6. Detectores de calor.

8.6.1. General.

La documentación del diseño de la detección de calor debe establecer el objetivo de desempeño requerido del sistema.

Los diseños que no presten conformidad con la sección 8.6.1 se considerarán de prescripción y deben diseñarse de acuerdo con los requisitos establecidos en este Capítulo.

Los diseños en base a ingeniería por desempeño no están considerados en la presente Norma Mexicana.

Los detectores de calor de tipo puntual deben incluir en sus instrucciones de instalación datos técnicos y documentación de la temperatura de funcionamiento e índice de tiempo de respuesta (RTI, por sus siglas en inglés) según lo determine el fabricante.

8.6.2. Temperatura.

8.6.2.1. Clasificación.

Los detectores de calor de tipo puntual de temperatura fija o de tasa compensada deben ser clasificados de acuerdo con su temperatura de funcionamiento, conforme a lo especificado en la TABLA 1.

8.6.2.2. Marcado.

8.6.2.2.1. Codificación por color.

Los detectores de calor de tipo puntual de temperatura fija o de tasa compensada deben estar marcados con un código de color, de acuerdo con lo especificado en la TABLA 1.

Cuando el color propio del detector de calor es el mismo al código de color requerido para marcar dicho detector, se debe emplear una de las siguientes disposiciones aplicadas en un color contrastante y visible una vez hecha la instalación:

(1) Un anillo en la superficie del detector.

(2) La temperatura de funcionamiento en dígitos de por lo menos 9,5mm (3/8 pulgada) de altura.

8.6.2.2.2. Temperatura de funcionamiento.

Los detectores de calor deben estar marcados con su temperatura de operación especificada por fabricante.

Los detectores de calor en los que el umbral de alarma sea ajustable en campo, deben estar marcados con el rango de temperatura.

Los detectores de calor de tipo puntual también deben estar marcados con su índice de tiempo de respuesta (RTI, por sus siglas en ingles).

TABLA 1 Clasificación de temperatura y codificación por color para detectores de incendio y sensores de calor.

	Clasificación de Rango de Temperatura		Temperatura Máxima del Techo		
Temperatura de Clasificación	**°C**	**°F**	**°C**	**°F**	**Código de Color**
Bajo	39–57	100–134	28	80	Sin color
Ordinario	58–79	135–174	47	115	Sin color
Intermedio	80–121	175–249	69	155	Blanco
Alto	122–162	250–324	111	230	Azul
Extra alto	163–204	325–399	152	305	Rojo
Very Extra	205–259	400–499	194	380	Verde
Ultra high	260–302	500–575	249	480	Naranja

* Destinado solo a la instalación en áreas ambientales controladas. Las unidades serán marcadas para indicar la temperatura de instalación ambiente máxima.

8.6.2.3. Temperatura ambiente del techo.

Los detectores que tengan elementos de temperatura fija o de tasa compensada deben seleccionarse de acuerdo con lo especificado en la TABLA 1 para la máxima temperatura ambiente del techo prevista. La temperatura del detector debe ser de al menos 11 °C (52 °F) por encima de la temperatura máxima prevista en el techo.

8.6.3. Ubicación y espaciamiento.

8.6.3.1. Techo liso.

8.6.3.1.1. Espaciamiento.

Se debe aplicar uno de los siguientes requisitos:

(1) La distancia entre los detectores no debe exceder su espaciamiento especificado por fabricante, y deben existir detectores dentro de una distancia igual a un medio del espaciamiento Especificado por fabricante, medida en ángulos rectos, a partir de todos los muros o particiones que se extiendan hacia arriba hasta dentro del 15 por ciento superior de la altura del techo.

(2) Todos los puntos del techo deben tener un detector dentro de una distancia igual a o menos de 0,7 veces al espaciamiento especificado por fabricante (0,7S).

8.6.3.1.2. Áreas irregulares.

Para áreas de formas irregulares, debe permitirse que el espaciamiento entre los detectores sea mayor al espaciamiento especificado por fabricante, siempre que el espaciamiento máximo desde un detector hasta el punto más lejano de un muro lateral o rincón dentro de su zona de protección no sea mayor a 0.7 veces el espaciamiento especificado por fabricante.

8.6.3.1.3. Ubicación.

Salvo se indique lo contrario en los puntos 8.6.3.2.2, 8.6.3.3.2 o 8.6.3.7, los detectores de calor, de tipo puntual deben ser ubicados sobre el techo, a no menos de 100 mm (4 pulg.) desde el muro lateral o sobre los muros laterales a entre 100 mm y 300 mm (4 pulg. y 12 pulg.) desde el techo.

Salvo se indique lo contrario en los puntos 8.6.3.2.2, 8.6.3.3.2 o 8.6.3.7, los detectores de calor de tipo lineal deben ser ubicados sobre el techo o sobre los muros laterales a no más de 510 mm (20 pulg.) desde el techo.

8.6.3.2. Construcciones con viguetas sólidas.

8.6.3.2.1. Espaciamiento.

El diseño de espaciamiento de los detectores de calor, medido en ángulos rectos hasta las viguetas sólidas, no debe exceder el 50 por ciento del espaciamiento especificado por el fabricante.

8.6.3.2.2. Ubicación.

Los detectores deben montarse en la parte inferior de las viguetas.

8.6.3.3. Construcciones con vigas.

8.6.3.3.1. Espaciamiento.

Un techo debe considerarse plano si las vigas no se proyectan más de 100 mm (4 pulg.) por debajo del mismo.

Cuando las vigas se proyectan más de 100 mm (4 pulg.) por debajo del techo, el espaciamiento de los detectores de calor de tipo puntual en ángulos rectos en la dirección del recorrido de la viga no debe ser mayor a dos tercios del espaciamiento especificado por el fabricante.

Cuando las vigas se proyectan más de 460 mm (18 pulg.) por debajo del techo y tienen más de 2,4 m (8 pies) entre centros, cada uno de los vanos formados por las vigas deben ser tratados como un área separada.

8.6.3.3.2. Ubicación.

Cuando las vigas tengan menos de. 300 mm (12 pulg) de profundidad y menos de 2,4 m (8 pies.) entre centros, debe permitirse que los detectores se instalen sobre la parte inferior de las vigas.

8.6.3.4. Techos con pendiente (a dos aguas y a un agua).

8.6.3.4.1. Espaciamiento.

8.6.3.4.1.1. Pendiente del techo de menos de 30 grados.

Para una pendiente del techo de menos de 30 grados, todos los detectores deben espaciarse aplicando la altura del vértice más alto.

8.6.3.4.1.2. Pendientes del techo de 30 grados o más.

Todos los detectores, excepto aquellos ubicados en el vértice, deben espaciarse aplicando la altura promedio de la pendiente o la altura del vértice más alto.

El espaciamiento debe medirse a lo largo de una proyección horizontal del techo, de acuerdo con el tipo de construcción del techo.

8.6.3.4.2. Ubicación.

En primer lugar, se debe colocar una fila de detectores a o dentro del 910 mm (36 pulg.) del vértice más alto del techo.

Los detectores adicionales deben ser ubicados según se determina en el punto 8.6.3.4.1.

8.6.3.5. Techos altos.

En techos de 3 m a 9,1 m (10 pies a 30 pies) de altura, el espaciamiento del detector de calor debe reducirse de acuerdo con la TABLA 2 antes de llevar a cabo cualquier reducción adicional para las vigas o pendientes, si fuera pertinente.

Excepción: La TABLA 2 no debe aplicarse a los siguientes detectores, los cuales se basan en el efecto de integración:

*(1) Detectores de conductividad eléctrica de tipo lineal (ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).*

*(2) Detectores de calor de tuberías neumáticas tipo velocidad de aumento (ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).*

En estos casos, se deben seguir las recomendaciones del fabricante para un correcto ajuste del punto de alarma y espaciamiento.

TABLA 2 Reducción del espaciamiento de los detectores de calor según la altura del techo.

Altura de Techo Más alto que (>)		Hasta e Incluyendo		Multiplicar espacio listado por
m	pies	m	pies	
0	0	3	10	1
3	10	3.7	12	0.91
3.7	12	4.3	14	0.84
4.3	14	4.9	16	0.77
4.9	16	5.5	18	0.71
5.5	18	6.1	20	0.64
6.1	20	6.7	22	0.58
6.7	22	7.3	24	0.52
7.3	24	7.9	26	0.46
7.9	26	8.5	28	0.4
8.5	28	9.1	30	0.34

8.6.3.5.1. Espaciamiento mínimo.

No debe requerirse que el espaciamiento mínimo de los detectores de calor sea menor a 0,4 veces la altura del techo.

8.6.3.6. Sensores integrales de calor montados en detectores combinados y con sensores múltiples.

Los detectores de calor montados íntegramente sobre un detector de humo deben tener un espaciamiento no inferior a 15,2 m (50 pies) especificado por el fabricante.

8.6.3.7. Otras aplicaciones.

Cuando se utilice un detector en una aplicación que no sea la protección de un área abierta, deben cumplirse las instrucciones del fabricante.

8.7. Detectores de humo.

8.7.1. General.

Los diseños deben diseñarse de acuerdo con los requisitos establecidos en este capítulo.

Los requisitos ya establecidos en esta sección deben aplicarse solo donde los detectores están instalados en ubicaciones interiores comunes.
En los lugares en donde los detectores se instalan para controlar el esparcimiento del humo, estos deben instalarse de acuerdo con los requisitos en el punto 8.7.5.

Los detectores de humo deben ser instalados en todas las áreas cuando fuera requerido por otras leyes, códigos o normas vigentes o por otras secciones de la presente Norma Mexicana.

La selección y ubicación de los detectores de humo debe tener en cuenta tanto las características del funcionamiento del detector como las áreas en las que los detectores van a ser instalados para evitar alarmas falsas o no intencionales o el funcionamiento inadecuado luego de su instalación.

Los detectores de humo no deben instalarse si cualquiera de las siguientes condiciones que existieran, salvo que estuvieran específicamente diseñados para estas condiciones esperadas:

(1) Temperaturas por debajo de los 0° C (32°F).
(2) Temperaturas por encima de los 38° C (100°F).
(3) Humedad relativa por encima del 93 por ciento.
(4) Velocidad del aire superior a los 1,5 m/seg. (300 pies/min).

La ubicación de los detectores de humo debe basarse en la evaluación de las fuentes ambientales potenciales del humo, humedad, polvo o gases e influencias eléctricas o mecánicas para minimizar las falsas alarmas.

Se debe tener en cuenta el efecto de estratificación por debajo del techo.

8.7.1.1. Protección durante la construcción.

Cuando los detectores se instalen para la activación de señales durante la construcción, deben ser limpiados y debe comprobarse que funcionen correctamente de acuerdo con la sensibilidad especificada por el fabricante o deben ser reemplazados en caso de falla antes de la puesta en marcha del sistema.

Cuando se instalen detectores, pero no sean puestos en funcionamiento durante la construcción, deben estar protegidos contra escombros, polvo, suciedad y daños provenientes de la construcción de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y debe comprobarse que funcionen de acuerdo con la sensibilidad especificada por el fabricante o deben ser reemplazados en caso de falla antes de la puesta en marcha del sistema.

Cuando la detección no sea requerida durante la construcción, los detectores no deben ser instalados hasta después que todas las obras restantes inherentes a la construcción hayan sido completamente acondicionadas y limpias.

8.7.2. Sensibilidad.

Los detectores de humo deben estar marcados con su sensibilidad y tolerancia nominal de producción (porcentaje de oscurecimiento por metro) tal como lo especificado por el fabricante.

Los detectores de humo que están equipados para ajustar su sensibilidad en el campo deben tener un rango de ajuste no inferior al 1,95 por ciento por oscurecimiento por metro (0,6 por ciento por oscurecimiento por pie).

Si el medio de ajuste de sensibilidad se encuentra en el detector, se debe suministrar un método para restaurar el detector a su calibración de fábrica.

Los detectores que posean equipos para ajustar su sensibilidad por medio de un programa deben poder estar marcados solamente con su rango de sensibilidad programable.

8.7.3. Ubicación y espaciamiento.

8.7.3.1. General.

La ubicación y espaciamiento de los detectores de humo deben basarse en los flujos de humo anticipados ocasionados por la columna de humo o chorro de alta presión producidos por el incendio anticipado al igual que en cualquier flujo de aire ambiental preexistente que pudiera existir en un compartimiento protegido.

El diseño debe considerar la contribución de los siguientes factores con la finalidad de predecir la respuesta del detector con respecto a incendios anticipados a los cuales el sistema tiene intenciones de responder:

(1) Forma y superficie del techo.
(2) Altura del techo.
(3) Configuración de los contenidos del área protegida.
(4) Características de combustión y razón de equivalencia probable de los incendios anticipados que involucran las cargas de combustible dentro del área protegida.
(5) Compartimiento de la ventilación.
(6) Temperatura ambiente, presión, altitud, humedad y atmosfera.

Si se requiere proteger contra un peligro especifico, el o los detectores debe poder instalarse más cerca del peligro, en una posición en donde el detector pueda interceptar el humo.

8.7.3.2. Detectores de humo de tipo puntual.

Los detectores de humo de tipo puntual deben ser ubicados sobre el techo o, si se los colocara sobre un muro lateral, entre el techo y hasta 300 mm (12 pulg.) en dirección descendente desde el techo hasta la parte superior del detector.

Unidad de Normatividad, Competitividad y Competencia
Dirección General de Normas

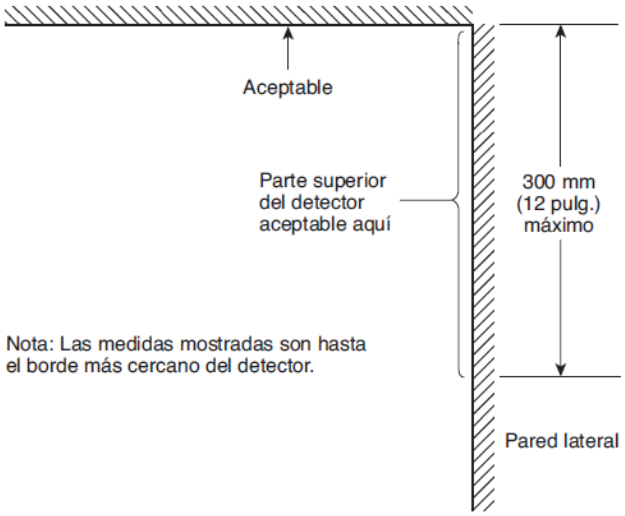


FIGURA 1 Ejemplo de montaje apropiado para detectores de humo

Para minimizar la contaminación por polvo, los detectores de humo, cuando están instalados por debajo de pisos sobre-elevados, deben estar montados solo en la orientación para la cual han sido especificados por el fabricante.

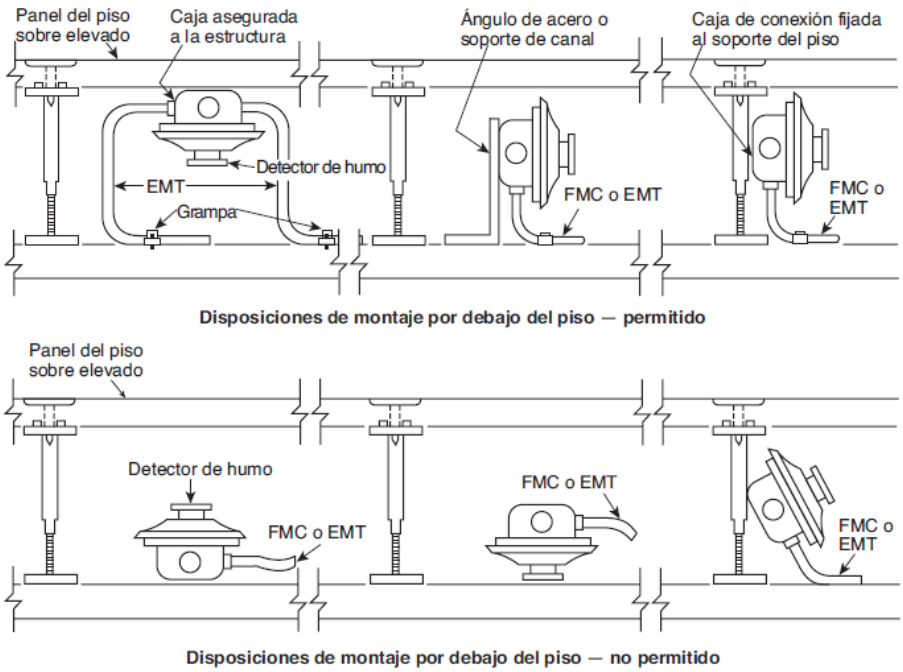


FIGURA 2 Instalaciones de montaje permitidas (arriba) y no permitidas (abajo)

En los techos lisos, los espaciamientos para los detectores de humo de tipo puntual deben prestar conformidad con los puntos 0 hasta 8.7.3.3.

8.7.3.2.1. Para los diseños prescriptivos, debe aplicarse uno de los siguientes requisitos:

(1) La distancia entre detectores de humo no debe exceder un espaciamiento nominal de 9,1 m (30 pies) y debe haber detectores dentro de una distancia de la mitad del espacio nominal, medidas en los ángulos rectos de todos los muros o tabiques que se extiendan hacia arriba hasta dentro del 15 por ciento de la parte superior de la altura del techo.

(2) Todos los puntos sobre el techo deben tener un detector dentro de una distancia equivalente a o menor de 0.7 veces el espaciamiento (0,7*S*) de 9,1 m (30 pies) nominal.

8.7.3.2.2. En todos los casos, se deben seguir las instrucciones del fabricante.

8.7.3.3. En las construcciones con viguetas sólida y construcciones con vigas, el espaciamiento para los detectores de humo de tipo puntual debe prestar conformidad con el punto 8.7.3.3.1 a través de 8.7.3.3.6.

8.7.3.3.1. Las viguetas sólidas se deben considerar equivalentes a las vigas en lo referente a las instrucciones por el fabricante del espaciamiento del detector de humo.

8.7.3.3.2. Para techos sin pendiente, debe aplicarse lo siguiente:

(1) Para techos con vigas de altura inferiores al 10 por ciento de la altura del techo (0,1 *H*), se debe permitir el espaciamiento de techos lisos. Debe permitirse que los detectores de humo de tipo puntual sean ubicados sobre techos o sobre la parte inferior de las vigas.

(2) Para techos con vigas de alturas iguales o superiores al 10 por ciento de la altura del techoi (0,1 H), debe aplicarse lo siguiente:

a. Cuando el espaciamiento de las vigas sea igual o superior al 40 por ciento de la altura del techo (0,4 *H*), los detectores de tipo puntual deben ser ubicados sobre el techo en cada uno de los vanos de las vigas.

b. Cuando el espaciamiento de las vigas sea inferior al 40 por ciento de la altura del techo, debe permitirse lo siguiente para los detectores puntuales:

i. Espaciamiento de techos lisos en la dirección paralela a las vigas y espaciamiento en la mitad de techos planos en la dirección perpendicular a las vigas.

ii. Ubicación de los detectores ya sea sobre el techo o sobre la parte inferior de las vigas.

(3) Para los vanos de vigas formados por vigas de intersección, incluidos los techos de casetones o de tipo acanalado, debe aplicarse lo siguiente:

a. Para profundidades de vigas inferiores al 10 por ciento de la altura del techo (0,1 *H*), el espaciamiento debe cumplir con lo establecido en el punto 8.7.3.3.2(1).

b. Para profundidades de vigas superiores o equivalentes al 10 por ciento de la altura del techo (0,1 *H*), el espaciamiento debe cumplir con lo establecido en el punto 8.7.3.3.2(2).

(4) Para pasillos de 4,6 m (15 pies) de ancho o menos con vigas o viguetas sólidas en el techo perpendiculares a la longitud del corredor, debe aplicarse lo siguiente:

a. Debe permitirse el espaciamiento de techos lisos.

b. Ubicación de los detectores de humo de tipo puntual sobre techos, muros laterales o la parte inferior de vigas o viguetas sólidas.

(5) Para habitaciones de 84 m^2 (900 $pies^2$) o menos, debe permitirse lo siguiente:

a. Uso del espaciamiento de techos lisos.

b. Ubicación de los detectores de humo de tipo puntual sobre techos o sobre la parte inferior de las vigas.

8.7.3.3.3. Para techos con pendiente, con vigas paralelas sobre la pendiente, debe aplicarse lo siguiente:

(1) El/los detectores/es de tipo puntual deben ser ubicados sobre el techo dentro del/los vano/s de las vigas.

(2) La altura del techo debe tomarse como la altura promedio sobre la pendiente.

(3) El espaciamiento debe medirse a lo largo de una proyección horizontal del techo.

(4) Debe permitirse el espaciamiento de techos lisos dentro del/ los vano/s paralelo/s a las vigas.

(5) Para techos con vigas inferiores o equivalentes al 10 por ciento de la altura del techo (0,1 *H*), los detectores de tipo puntual deben ser ubicados con el espaciamiento de techos lisos perpendiculares a las vigas.

(6) Para techos con vigas superiores al 10 por ciento de la altura del techo (0,1 *H*), debe aplicarse lo siguiente para el espaciamiento perpendicular a las vigas:

a. Para un espaciamiento de vigas superiores o igual al 40 por ciento de la altura del techo (0,4 *H*), los detectores de tipo puntual deben ser ubicados en cada uno de los vanos de las vigas.

b. Para un espaciamiento de vigas inferior al 40 por ciento de la altura del techo (0,4 *H*), no deben requerirse detectores de tipo puntual en todos los vanos de las vigas, pero deben espaciarse a no más del 50 por ciento del espaciamiento de techos lisos.

8.7.3.3.4. Para techos con pendiente, con vigas perpendiculares a través de la pendiente, debe aplicarse lo siguiente:

(1) El/los detector/es de tipo puntual deben ser ubicados en la parte inferior de las vigas.

(2) La altura del techo debe tomarse como la altura promedio sobre la pendiente.

(3) El espaciamiento debe medirse a lo largo de una proyección horizontal del techo.

(4) Debe permitirse el espaciamiento de techos lisos dentro del/ los vano/s de las vigas.

(5) Para vigas con alturas inferiores o equivalentes al 10 por ciento de la altura del techo (0,1 *H*), los detectores de tipo puntual deben ser ubicados con el espaciamiento de techos lisos.

(6) Para vigas con alturas superiores al 10 por ciento de la altura del techo (0,1 *H*), no debe requerirse que los detectores de tipo puntual sean ubicados a menos de (0,4 *H*) y no deben exceder el 50 por ciento del espaciamiento de techos lisos.

8.7.3.3.5. Para techos con pendiente, con vanos de vigas formados por vigas de intersección, debe aplicarse lo siguiente:

(1) El/los detector/es deben ser ubicados en la parte inferior de las vigas.

(2) La altura del techo debe tomarse como la altura promedio sobre la pendiente.

(3) El espaciamiento debe medirse a lo largo de una proyección horizontal del techo.

(4) Para vigas con alturas inferiores o equivalentes al 10 por ciento de la altura del techo (0,1 *H*), los detectores de tipo puntual deben espaciarse con no más de tres vigas entre los detectores y no deben exceder el espaciamiento de techos lisos.

(5) Para vigas con alturas superiores al 10 por ciento de la altura del techo (0,1 *H*), los detectores de tipo puntual deben espaciarse con no más de dos vigas entre los detectores, pero no debe requerirse que estén espaciados a menos de (0,4 *H*) y no deben exceder el 50 por ciento del espaciamiento de techos lisos.

8.7.3.3.6. Para techos con pendiente, con viguetas sólidas, los detectores deben ser ubicados sobre la parte inferior de la vigueta.

8.7.3.4. A dos aguas.

Los detectores primero deben espaciarse y ubicarse dentro de 910 mm (36 pulg.), medidos de manera horizontal. La cantidad y el espaciamiento de los detectores adicionales, si hubiera, deben basarse en la proyección horizontal del techo.

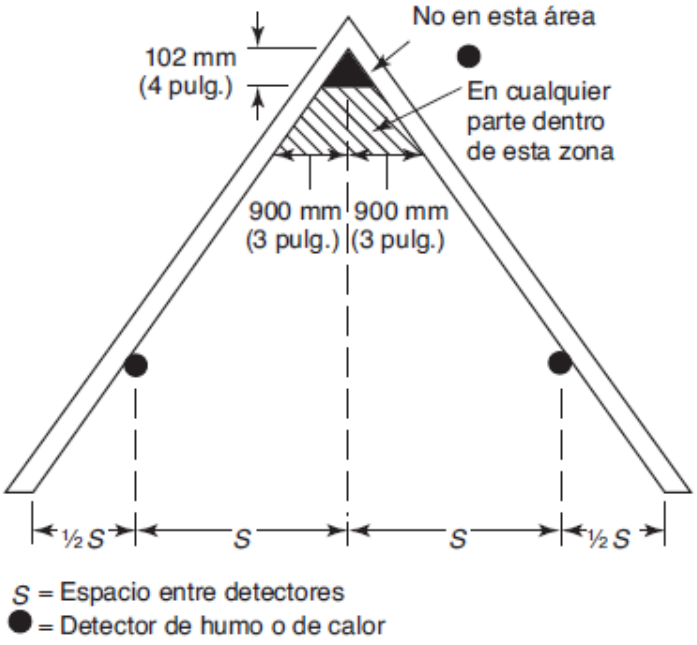


FIGURA 3 Disposición del espaciamiento del detector de humo o calor, techos con pendiente (tipo dos aguas)

8.7.3.5. A un agua.

Los detectores primero deben espaciarse y ubicarse dentro de 910 mm (36 pulg.) del lateral elevado del techo, medidos de manera horizontal. La cantidad y el espaciamiento de los detectores adicionales, si hubiera, deben basarse en la proyección horizontal del techo.

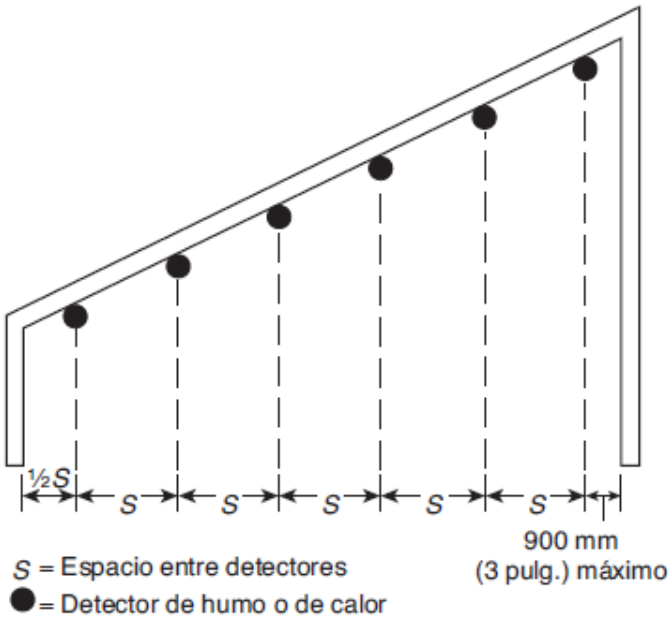


FIGURA 4 Disposición del espaciamiento del detector de humo o calor, techos con pendiente (tipo un agua)

8.7.3.6. Pisos falsos y plafones.

Los espacios debajo de pisos falsos y por encima de plafones deben ser tratados como salas separadas para el espaciamiento de detectores de humo. Los detectores instalados debajo de pisos falsos o por encima del plafón, o ambos, incluidos los pisos falsos y techos suspendidos utilizados para el aire ambiental, no deben utilizarse en lugar de proveer detección dentro de la sala.

8.7.3.6.1. Para pisos falsos, debe aplicarse lo siguiente:

(1) Los detectores instalados debajo de pisos falsos deben espaciarse de acuerdo con lo establecido en los puntos 8.7.3.1, y 8.7.3.2.

(2) Cuando el área debajo del piso falso también se utilice para el aire ambiental, el espaciamiento de los detectores también debe cumplir con lo establecido en el punto 8.7.4.

8.7.3.6.2. Para plafones, debe aplicarse lo siguiente:

(1) El espaciamiento de los detectores encima de plafones debe cumplir con los requisitos del punto 8.7.3 para configuración de techos.

(2) Cuando los detectores se instalen en techos utilizados para el aire ambiental, el espaciamiento de los detectores debe también cumplir con lo establecido en el punto 8.7.4.

8.7.3.7. Detector de humo de tipo muestreo de aire.

Cada punto de muestreo de un detector de humo de tipo muestreo de aire debe tratarse como detector de tipo puntual con el propósito de ubicación y espaciamiento.

El tiempo máximo de transporte de muestra de aire desde el punto más lejano de muestreo hasta el detector no debe exceder los 120 segundos.

Las redes de tuberías de muestreo deben diseñarse en base a, y deben estar apoyadas en, los sólidos principios de la dinámica de los fluidos para garantizar su correcto funcionamiento.

Los detalles del diseño de la red de tuberías de muestreo deben incluir los cálculos que reflejen las características del flujo de la red de tuberías y cada uno de los puntos de muestreo.

Los detectores de tipo muestreo de aire deben dar una señal de falla si el flujo de aire se encuentra fuera del rango especificado por el fabricante.
Los puntos de muestreo y filtro en la línea, en caso de utilizarse, deben mantenerse despejados prestando conformidad con las instrucciones del fabricante.

Las tuberías y los accesorios de la red de muestreo de aire deben ser herméticos y estar permanentemente asegurados.

Las tuberías de sistema de muestreo deben estar identificadas como “TUBO PARA MUESTREO DEL DETECTOR DE HUMO – NO TOCAR” de la siguiente manera:

(1) En donde las tuberías cambian de dirección o se ramifican.

(2) A cada lado de las penetraciones de las paredes, pisos u otras barreras.

(3) En intervalos en las tuberías para suministrar visibilidad dentro de del espacio, pero no mayor a los 6,1 m (20 pies).

8.7.3.8. Detectores de humo de tipo haz proyectado.

Los detectores de humo de tipo haz proyectado deben estar ubicados prestando conformidad con las instrucciones del fabricante.

Los efectos de la estratificación deben evaluarse al ubicar los detectores, conforme a las instrucciones del fabricante.

La extensión del haz no debe exceder el máximo permitido por la lista de equipamiento.

Si los espejos se utilizan con haces proyectados, los espejos deben instalarse prestando conformidad con las instrucciones del fabricante.

Un detector de humo de tipo haz proyectado debe considerarse equivalente a una fila de detectores de humo de tipo puntual para aplicaciones de techos lisos y con pendientes.

Los detectores de tipo de haz proyectado y los espejos deben montarse en superficies estables para evitar una operación falsa o errática causada por un movimiento.

El haz debe estar diseñado de modo que los pequeños movimientos angulares de la fuente de luz o el receptor no eviten el funcionamiento debido al humo ni provoquen alarmas falsas o no intencionales.

La trayectoria de luz de los detectores de tipo haz proyectado deben mantenerse libre de obstáculos opacos en todo momento.

8.7.4. Calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC por sus siglas en inglés).

En los espacios servidos por sistemas de manejo de aire, los detectores no deben ubicarse en donde el flujo de aire impida el funcionamiento de los detectores.

En los espacios por debajo del piso falso y por encima del techo que se utilizan como plenos HVAC, los detectores deben ser aprobados para uso contra incendio para el ambiente anticipado tal como lo requiere 8.7.1. Los espaciamientos y las ubicaciones del detector deben seleccionarse en base a los patrones de flujo de aire anticipado y tipo de incendio.

Los detectores ubicados en conductos o plenos de aire ambiental no deben utilizarse como sustitutos de detectores de áreas abiertas. Cuando los detectores se utilizan para control de la diseminación del humo, se debe cumplir con los requisitos de 8.7.5 Cuando se requiera protección del área abierta se debe aplicar 8.7.3.

Debe permitirse que los detectores colocados en plenos o conductos de aire ambientales sean dispositivos de iniciación de alarma o de supervisión.

8.7.5. Detectores de humo para control de la propagación del humo.

8.7.5.1. Clasificaciones.

Los detectores de humo instalados y utilizados para evitar la propagación del humo mediante la activación del control de ventiladores, esclusas, puertas y otros equipos deben clasificarse de la siguiente manera:

(1) Detectores de área instalados en los compartimentos de humo relacionados.

(2) Detectores instalados en los sistemas de conductos de aire.

(3) Detección de humo por imagen de video instalada en compartimentos de humo relacionados.

8.7.5.2. Limitaciones.

Los detectores instalados en el sistema de conductos de aire, conforme a lo mencionado en el punto 8.7.5.1(2) no deben usarse como un sustituto de la protección de áreas abiertas.

Cuando se requiera de protección de áreas abiertas, debe aplicarse el punto 8.7.3.

8.7.5.3. Propósitos.

Para evitar la recirculación de cantidades peligrosas de humo, se debe instalar un detector aprobado para uso contra incendio en conductos de aire en el lado del suministro de los sistemas de manejo de aire, según lo requerido en el punto 8.7.5.4.2.1.

Si los detectores de humo se utilizan para iniciar selectivamente el funcionamiento de los equipos para controlar la propagación del humo, se deben aplicar los requisitos del punto 8.7.5.4.2.2.

Si los detectores se utilizan para iniciar el funcionamiento de las puertas corta humo, se deben aplicar los requisitos del punto 8.7.5.6.

Si los detectores se utilizan para iniciar el funcionamiento de las esclusas corta humo dentro de conductos, se deben aplicar los requisitos del punto 8.7.5.5.

8.7.5.4. Aplicación.

8.7.5.4.1. Detectores de humo del área dentro de compartimentos de humo.

Debe permitirse que los detectores de humo del área dentro de compartimento donde hay humo se utilicen para controlar la propagación del humo, mediante la activación del funcionamiento de puertas, esclusas y otros equipos.

Los detectores de humo pueden aplicarse para reiniciar el control de la dispersión del humo para los siguientes fines:

(1) Prevención de la recirculación de cantidades peligrosas de humo dentro de un edificio.

(2) Funcionamiento selectivo de los equipos para extraer el humo de un edificio.

(3) Funcionamiento selectivo de los equipos para presurizar los comportamientos de humo.

(4) Operación de puertas y esclusas para cerrar las aberturas en los comportamientos de humo.

8.7.5.4.2. Detección de humo para el sistema de conductos de aire.

8.7.5.4.2.1. Sistema de aire de suministro.

Cuando la detección de humo en el sistema de aire de suministro sea requerida por otras normas oficiales o normas mexicanas, se deben instalar uno o más detectores diseñados para la velocidad del aire presente y que este/n ubicado/s en la dirección de la corriente descendente del conducto de aire de suministro tanto del ventilador como de los filtros.

Excepción: No debe requerirse la instalación de detectores de humo adicionales en conductos en los que el sistema de conductos de aire atraviesa otros compartimentos de humo a los que no brinda servicio el conducto.

8.7.5.4.2.2. Sistema de aire de retorno.

Salvo modificaciones en contrario en los puntos 8.7.5.4.2.2(1) o 8.7.5.4.2.2(2), si la detección de humo en el sistema de aire de retorno es requerida por otras normas oficiales o normas mexicanas, uno o más detectores diseñados para la velocidad del aire presente se deben colocar en el lugar en que el aire abandona cada compartimento de humo o en el sistema de conductos antes de que el aire ingrese al sistema de aire de retorno común a más de un compartimento de humo.

(1) No debe requerirse la instalación de detectores de humo adicionales en conductos en los que el sistema de conductos de aire atraviesa otros compartimentos de humo a los que no brinda servicio el conducto.

(2) Cuando se instale detección de humo de cobertura total de acuerdo con lo establecido en 8.5.3.1 en todas las áreas del compartimiento de humo que utilizan el sistema de aire de retorno, no debe requerirse la instalación de uno o más detectores adicionales diseñados para la velocidad de aire presente donde el aire deja cada compartimiento de humo o en el sistema de conductos antes de que el aire ingrese en el sistema de aire de retorno, siempre que su función sea lograda por el diseño del sistema de detección de humo de cobertura total.

8.7.5.5. Ubicación e instalación de detectores en sistemas de conductos de aire.

Los detectores deben estar aprobado para uso contra incendio para el propósito para el cual están siendo utilizados.

Los detectores en conductos de aire deben instalarse de manera que obtengan una muestra representativa de la corriente de aire. Debe permitirse que dicha instalación se lleve a cabo mediante cualquiera de los siguientes métodos:

(1) Montaje rígido dentro del conducto.

(2) Montaje rígido al muro del conducto con el elemento sensor sobresaliendo hacia el interior del conducto.

(3) Instalación fuera del conducto con tubos de muestreo rígidamente montados sobresaliendo hacia el interior del conducto.

(4) Instalación a través del conducto con haz de luz proyectado.

Los detectores deben montarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante y deben ser accesibles para su limpieza mediante la inclusión de puertas de acceso o unidades de control.

La ubicación de todos los detectores en los sistemas de conductos de aire debe estar permanente y claramente identificada y registrada.

Los detectores montados fuera de un conducto que utiliza tubos de muestreo para transportar humo desde adentro del conducto hasta el detector, deben diseñarse e instalarse de modo que se permita comprobar el flujo de aire desde el conducto hasta el detector.

Los detectores deben estar diseñados para funcionar en el rango completo de velocidades de aire, temperatura y humedad previstas en el detector cuando el sistema de manejo de aire esté funcionando.

Todas las penetraciones de un conducto de aire de retorno en las proximidades de detectores instalados sobre o en un conducto de aire deben estar selladas para evitar la entrada del aire del exterior y la posible dilución o redireccionamiento del humo dentro del conducto.

8.7.5.6. Detectores de humo para servicio de liberación de puertas.

Deben permitirse detectores de humo que sean parte de un sistema de protección de áreas abiertas que abarque la habitación, corredor o espacio con cerramiento a cada lado de la puerta corta humo y que están ubicados y espaciados según lo requerido en el punto 8.7.3 para llevar a cabo el servicio de liberación de las puertas corta humo.

Los detectores de humo que se utilicen exclusivamente para el servicio de liberación de puertas corta humo deben ser ubicados y espaciados según lo requerido en el punto 8.7.5.6.

Cuando la liberación de puertas corta humo se lleve a cabo directamente desde el/los detector/es de humo, el/los detector/ es deben estar aprobados para uso contra incendio para el servicio de liberación.

Los detectores de humo deben ser de tipo fotoeléctrico, ionización u otro tipo aprobado para uso contra incendio.

La cantidad de detectores requeridos debe determinarse de acuerdo con lo establecido en los puntos 8.7.5.6.1 a 8.7.5.6.4.

8.7.5.6.1. Si las puertas van a cerrarse en respuesta al humo que fluye en cualquier dirección, se deben aplicar los requisitos establecidos en los puntos 8.7.5.6.1(1) a 8.7.5.6.1(4).

(1) Si la profundidad de la sección del muro por encima de la puerta es de 610 mm (24 pulg.) o menos, se debe requerir un detector de humo montado sobre el techo en uno de los lados del vano de la puerta solamente o deben requerirse dos detectores montados sobre el muro, uno sobre cada lado del vano de la puerta. Se debe aplicar la FIGURA 5, parte A o B.

(2) Si la profundidad de la sección del muro por encima de la puerta es mayor a 610 mm (24 pulg.) en un lado solamente, se debe requerir un detector de humo montado sobre el techo en el lado más elevado del vano de la puerta únicamente o debe requerirse un detector montado sobre

el muro en ambos lados del vano de la puerta. Se debe aplicar la FIGURA 5, parte D

(3) Si la profundidad de la sección del muro por encima de la puerta es mayor a 610 mm (24 pulg.) en ambos lados, se deben requerir dos detectores montados sobre el techo o montados en muros, uno a cada lado del vano de la puerta. Se debe aplicar la FIGURA 5, parte F.

(4) Si un detector esta específicamente aprobado para el montaje sobre el marco de la puerta o si se utiliza un conjunto de montaje aprobado combinado o integral de detector-cierrapuertas, se debe requerir solo un detector si se instala de la forma recomendada por las instrucciones del fabricante. Se debe aplicar la FIGURA 5, partes A, C y E.

8.7.5.6.2. Si la liberación de puertas ha sido prevista con el fin de evitar la transmisión de humo desde un espacio a otro en una dirección únicamente, los detectores ubicados en el espacio en el que se confinara el humo, independientemente de la profundidad de la sección del muro por encima de la puerta, deben cumplir con lo establecido en el punto 8.7.5.7. De manera alternativa, debe permitirse el uso de un detector de humo que cumpla con lo establecido en el punto 8.7.5.6.1(4).

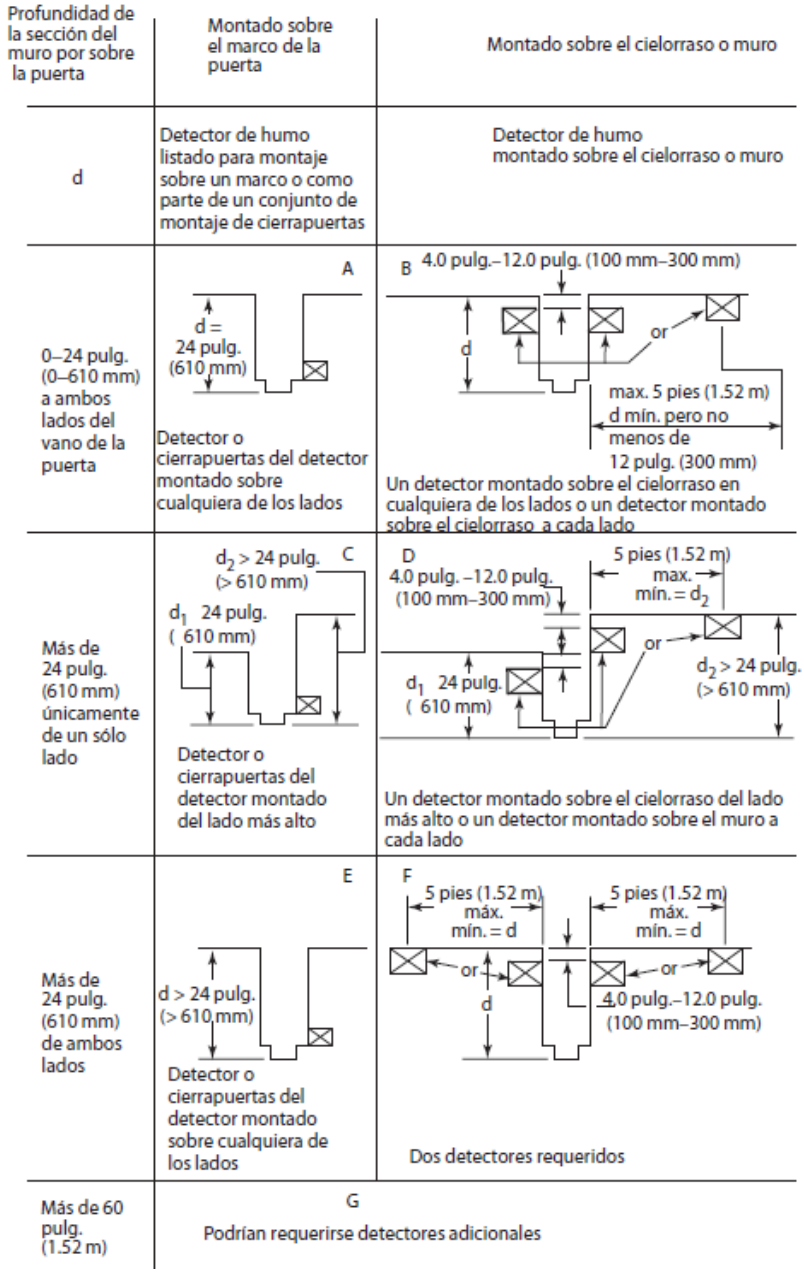
8.7.5.6.3. Si hubiera múltiples vanos de puertas, deben requerirse detectores adicionales montados sobre el techo, según lo especificado en los puntos 8.7.5.6.3(1) a 8.7.5.6.3(3).

(1) Si la separación entre los vanos de las puertas excede de 610 mm (24 pulg.), cada uno de los vanos de las puertas debe ser tratado de manera independiente. Se debe aplicar la FIGURA 6, parte E.

(2) Cada grupo de tres o más aberturas de vanos de puertas debe ser tratado de manera independiente. Se debe aplicar la FIGURA 7.

(3) Cada grupo de aberturas de vanos de puertas que exceda de 6.1 m (20 pies) de ancho, medido de extremo a extremo,

debe ser tratado de manera independiente. Se debe aplicar la FIGURA 8.



(4)

FIGURA 5 Requisitos de ubicación de los detectores para las secciones del muro

8.7.5.6.4. Si hubiera múltiples vanos de puertas y detectores aprobados montados sobre los marcos de las puertas o si se utilizan conjuntos de montaje aprobados combinados o integrales de detector cierrapuertas, debe haber un detector para cada vano de puerta simple o doble.

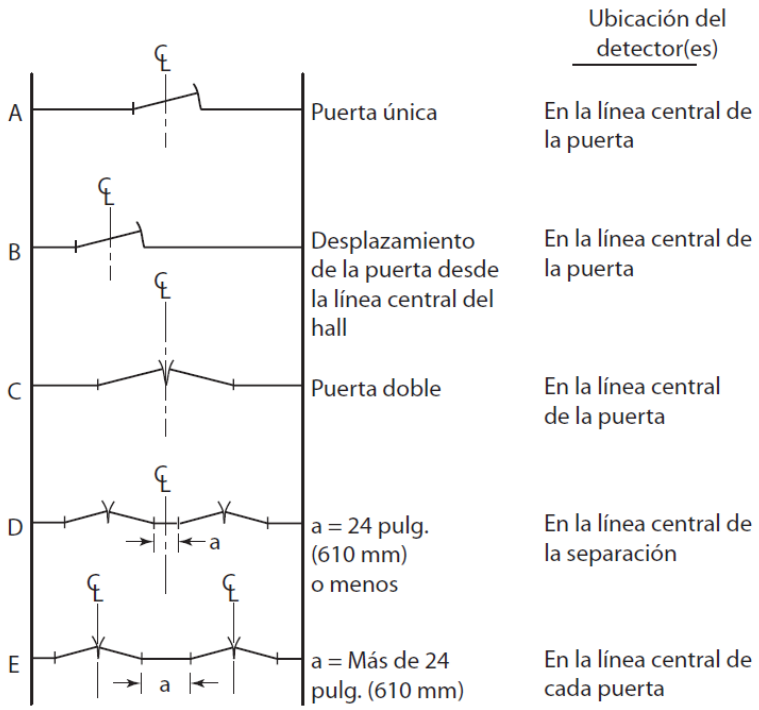


FIGURA 6 Requisitos de ubicación de los detectores para puertas simples y dobles

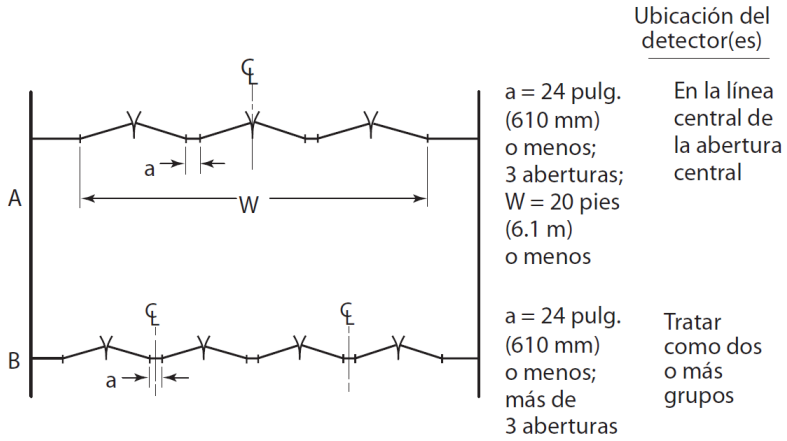


FIGURA 7 Requisitos de ubicación de los detectores para grupos de vanos de puertas

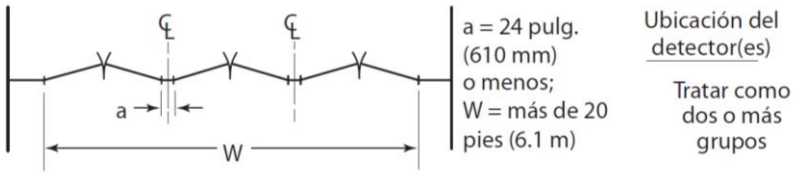


FIGURA 8 Requisitos de ubicación de los detectores para grupos de vanos de puertas con mas de 6,1m (20 pies) de ancho.

8.7.5.7. La ubicación de los detectores debe determinarse de acuerdo con lo establecido en los puntos 8.7.5.7.1 a 8.7.5.7.2.

8.7.5.7.1. Si los detectores de humo montados sobre el techo van a ser instalados sobre un techo liso para un vano de puerta simple o doble, deben ser ubicados de la siguiente manera *[Se debe aplicar la FIGURA 5]*:

(1) Sobre la línea central del vano de la puerta.

(2) A no más de 1,5 m (5 pies), medidos a lo largo del techo y perpendicular al vano de la puerta *[Se debe aplicar la FIGURA 5]*.

(3) No más cerca de lo que se muestra en la FIGURA 5, partes B, D y F.

8.7.5.7.2. Si los detectores montados sobre el techo van a ser instalados en condiciones diferentes a aquellas estipuladas en el punto 8.7.5.7.1, se debe llevar a cabo una evaluación basada en los criterios de la ingeniería.

8.7.6. Consideraciones Especiales.

8.7.6.1. Detectores de Tipo Puntual.

Los detectores de humo combinados y con múltiples sensores que poseen un elemento de temperatura fija como parte de la unidad deben seleccionarse prestando conformidad con la Tabla 3 para la máxima temperatura esperada del techo en servicio.

Los orificios en la parte posterior del detector deben estar cubiertos por un empaque, sellador u otro medio equivalente, y el detector debe montarse para que el flujo de aire desde el interior o alrededor de la carcasa no impida la entrada de humo durante una condición de incendio o prueba.

8.7.6.2. Almacenamiento en estanterías elevadas.

La ubicación y espaciamiento de los detectores de humo para el almacenamiento en estanterías elevadas debe abarcar el producto, cantidad y configuración del almacenamiento en estanterías.

8.7.6.3. Áreas con elevado movimiento de aire.

8.7.6.3.1. General.

El propósito y alcance del punto 8.7.6.3 debe suministrar instrucciones para la ubicación y espaciamiento para los detectores de humo destinados a advertir de forma temprana un incendio en áreas con elevado movimiento de aire.

Excepción: Los detectores con el propósito de controlar la diseminación del humo están contemplados en los requisitos de 8.7.5.

8.7.6.3.2. Ubicación.

Los detectores de humo no deben ubicarse directamente en la corriente de aire de los registros de suministro.

8.7.6.3.3. Espaciamiento.

El espaciamiento entre detectores de humo debe reducirse cuando el flujo de aire en un espacio definido exceda de 8 minutos por cambio de aire (volumen total del espacio) (equivalente a 7,5 cambios de aire por hora).

Cuando deba ajustarse el espaciamiento para el flujo de aire, el espaciamiento de los detectores de humo de tipo puntual debe ser ajustado de acuerdo con lo especificado en la TABLA 3 o en la FIGURA 9 antes de efectuar ningún otro ajuste en el espaciamiento requerido por la presente de Norma Mexicana.

Los detectores de humo de muestreo de aire o haz proyectado deben instalarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

8.7.6.3.4. Sala de máquinas HVAC.

Cuando las salas de máquinas HVAC se utilizan como plenos de aire para el aire de retorno, los espaciamientos de los detectores de humo no deben reducirse basándose en el número de cambios de aire.

8.7.7. Detección de humo por imagen de video.

Los sistemas de detección de humo por imagen de video y todos los componentes de los mismos, incluyendo hardware y software deben ser requeridos con el propósito de la detección de humo.

TABLA 3 Espaciamiento de los detectores de humo segun el movimiento del aire (no para aplicarse a espacios debajo de pisos ni encima de techos).

Unidad de Normatividad, Competitividad y Competencia
Dirección General de Normas

Minutos por Cambio de Aire	Cambios de Aire por Hora	Espaciamiento por Detector	
		m²	pies²
1	60	12	125
2	30	23	250
3	20	35	375
4	15	46	500
5	12	58	625
6	10	70	750
7	8.6	81	875
8	7.5	84	900
9	6.7	84	900
10	6	84	900

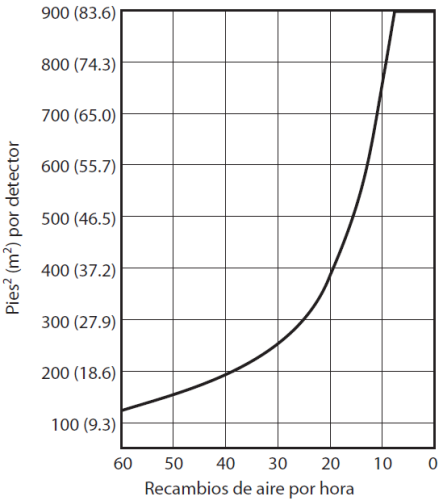


FIGURA 9 Áreas con elevado movimiento de aire (No utilizar para espacios por debajo del piso ni por encima del techo)

Los sistemas de detección de humo por imagen de video deben cumplir con todos los requisitos aplicables de los Capítulos 1, 5, 7, 8 y 11 de la presente Norma Mexicana.

La ubicación y el espaciamiento de los detectores de humo por imagen de video deben cumplir con los requisitos del punto 8.11.

Las señales de video generadas por cámaras que son componentes de los sistemas de detección de humo por imagen de video debe poder transmitirse a otros sistemas para otros usos solamente a través de las conexiones de salida suministradas específicamente para tal fin por el fabricante del sistema de video.

Todos los software y controles de componentes deben estar protegidos de los cambios no autorizados. Todos los cambios realizados a los ajustes de los componentes o software deben probarse de acuerdo con el Capítulo 7.

8.8. Detectores de incendios con sensores de energía radiante.

8.8.1. General.

La documentación del diseño de la detección de energía radiante debe establecer los objetivos de desempeño requeridos del sistema.

El propósito y alcance del punto 8.8 debe ser suministrar requisitos para la selección, ubicación y espaciamiento de los detectores de incendios que detectan la energía radiante producida por sustancias en combustión. Dichos detectores deben clasificarse como detectores de flama y detectores de chispas/ brasas.

8.8.2. Características del incendio y selección del detector.

El tipo y cantidad de los detectores de incendios con sensores de energía radiante deben determinarse basándose en las características del detector y en un análisis de riesgos, incluyendo las características de combustión del combustible, la tasa de crecimiento del incendio, el ambiente, las condiciones ambientales y las capacidades del equipo y de los medios de extinción.

La selección de los detectores con sensores de energía radiante debe basarse en las siguientes consideraciones:

(1) La correspondencia entre la respuesta espectral del detector y las emisiones espectrales del incendio o incendios a detectar.

(2) Minimizar la posibilidad de falsas alarmas provenientes de fuentes que no son incendios inherentes al área de peligro.

8.8.3. Consideraciones del espaciamiento.

8.8.3.1. Reglas generales.

Los detectores de energía radiante deben ser aprobados para uso contra incendio y con la ley del cuadrado inverso, la cual define el tamaño del incendio contra la curva de distancia para el detector.

La cantidad de los detectores debe basarse en los detectores ubicados de manera que ninguno de los puntos que requieren detección en el área de riesgo esté obstruido o fuera del campo de visión de por lo menos un detector.

8.8.3.2. Consideraciones de espaciamiento para detectores de flama.

La ubicación y espaciamiento de los detectores deben ser el resultado de una evaluación basada en los criterios de la ingeniería que incluya lo siguiente:

(1) Tamaño del incendio a detectar
(2) Combustible involucrado
(3) Sensibilidad del detector
(4) Campo de visión del detector
(5) Distancia entre el incendio y el detector
(6) Absorción de la energía radiante de la atmósfera
(7) Presencia de fuentes ajenas de emisiones radiantes
(8) Propósito del sistema de detección
(9) Tiempo de respuesta requerido

El diseño del sistema debe especificar el tamaño del incendio con flamas de un combustible dado a detectar.
En aplicaciones en donde el incendio a detectar pudiera ocasionarse en un área fuera del eje óptico del detector, la distancia debe reducirse o se deben agregar detectores para compensar por el desplazamiento angular del incendio prestando conformidad con las instrucciones del fabricante.

En aplicaciones en donde el incendio a detectar es ocasionado por un combustible que difiere del combustible de prueba utilizado en el proceso, la distancia entre el detector y el incendio debe ajustarse de manera consistente con el combustible que corresponda al detector tal como lo estipula el fabricante.

Debido a que los detectores de flama son dispositivos de línea de visualización, se debe cuidar que su capacidad de respuesta requerida en el área del incendio de la zona que se debe proteger no se vea comprometida por la presencia de miembros estructurales u otros objetos o materiales opacos interpuestos.

Se deben tomar precauciones para mantener la claridad de las ventanas de los detectores en las aplicaciones en donde las partículas transportadas por el aire y aerosoles puedan cubrir la ventana del detector entre los intervalos de mantenimiento y afectar la sensibilidad.

8.8.3.3. Consideraciones sobre el espaciamiento para detectores de chispas/brasas.

La ubicación y espaciamiento de los detectores deben ser el resultado de una evaluación basada en los criterios de la ingeniería que incluya lo siguiente:

(1) Tamaño de las chispas o brasas a detectar
(2) Combustible involucrado
(3) Sensibilidad del detector
(4) Campo de visión del detector
(5) Distancia entre el incendio y el detector
(6) Absorción de la energía radiante de la atmosfera
(7) Presencia de fuentes ajenas de emisiones radiantes
(8) Propósito de los sistemas de detección
(9) Tiempo de respuesta requerido

El diseño del sistema debe especificar el tamaño de las chispas o brasas de un combustible dado a detectar por el sistema.

Los detectores de chispas se deben ubicar de manera que todos los puntos dentro de la sección transversal de los conductos de transporte, transportadores o conductos en los cuales se encuentran los detectores están dentro del campo visual *(tal como se define en 3.23)* de por lo menos un detector.

La ubicación y espaciamiento de los detectores se deben ajustar empleando la ley del cuadrado inverso, modificada por la absorción atmosférica y la absorción

de un combustible que no está en combustión suspendido en el aire prestando conformidad con las instrucciones del fabricante.

En aplicaciones en donde las chispas a detectar pudieran ocurrir en un área fuera del eje óptico del detector, la distancia debe reducirse o se deben agregar detectores para compensar el desplazamiento angular del incendio prestando conformidad con las instrucciones del fabricante.

Se deben tomar precauciones para mantener la claridad de las ventanas de los detectores en las aplicaciones en donde las partículas transportadas por el aire y aerosoles puedan cubrir la ventana del detector y afectar la sensibilidad.

8.8.4. Otras consideraciones.

Los detectores de energía radiante deben estar protegidos ya sea por el diseño o instalación para garantizar que su funcionalidad óptica no se vea comprometida.

De ser necesario, los detectores de energía radiante deben estar protegidos mediante un escudo o dispuestos de alguna manera para impedir su acción por energía radiante no deseada.

Cuando se utilizan en aplicaciones al aire libre, los detectores con sensores de energía radiante deben estar protegidos mediante un escudo o dispuestos de alguna manera para impedir la disminución de la sensibilidad por condiciones tales como la lluvia o nieve pero que a la vez permitan un campo claro de visión del área en peligro.

Un detector de energía radiante no debe instalarse en una ubicación en donde se sabe que las condiciones ambientales exceden los extremos para los cuales el detector ha sido diseñado.

8.8.5. Detección de flamas por imagen de video.

Los sistemas de detección de flamas por imagen de video y todos los componentes de los mismos, incluyendo hardware y software deben listarse con el propósito de la detección de flamas.

Los sistemas de detección de flamas por imagen de video deben cumplir con todos los requisitos aplicables de los Capítulos 1, 5, 7, 8 y 11 de la presente Norma Mexicana.

Las señales de video generadas por cámaras que son componentes de los sistemas de detección de flamas por imagen de video debe poder transmitirse a otros sistemas para otros usos solamente a través de las conexiones de salida suministradas específicamente para tal fin por el fabricante del sistema de video.

Todos los software y controles de componentes deben estar protegidos de los cambios no autorizados. Todos los cambios realizados a los ajustes de los componentes o software deben probarse de acuerdo con el Capítulo 7.

8.9. Detectores combinados, de criterios múltiples y con múltiples sensores.

8.9.1. General.

La Sección 8.9 provee requisitos para la selección, ubicación y espaciamiento de los detectores combinados, de criterios múltiples y con múltiples sensores.

8.9.2. Detectores combinados.

Un detector combinado debe ser aprobado para cada sensor.

Las aceptaciones de los dispositivos deben determinar los criterios de ubicación y espaciamiento de acuerdo con el Capítulo 8.

8.9.3. Detectores de criterios múltiples.

Los detectores de criterios múltiples deben aprobarse para la función primaria del dispositivo.

Debido a la solución accionada por software específica del dispositivo de los detectores de criterios múltiples para reducir alarmas no deseadas y mejorar la respuesta del detector ante una fuente de incendios no específica, se debe cumplir con los criterios de ubicación y espaciamiento incluidos con las instrucciones de instalación del detector.

8.9.4. Detectores con múltiples sensores.

Un detector con múltiples sensores debe aprobarse para cada sensor.

Debido a la solución accionada por software, específica del dispositivo de los detectores con múltiples sensores para reducir alarmas no deseadas y mejorar la respuesta del detector ante una fuente de incendios no específica, se debe cumplir con los criterios de ubicación y espaciamiento incluidos con las instrucciones de instalación del detector.

8.10. Detección de gas.

8.10.1. Generalidades.

El propósito y alcance del punto 8.10 deben ser suministrar los requisitos para la selección, instalación y funcionamiento de los detectores de gas.

8.10.2. Características del gas y selección del detector.

Los equipos de detección de gas deben estar aprobados para el gas o vapor específico que tienen como fin detectar.

Todos los sistemas de detección de gas instalados sobre un sistema de alarmas de incendio deben cumplir con todos los requisitos aplicables de los Capítulos 1, 5, 7, 8 y 11 de la presente Norma Mexicana.

Los requisitos de la presente Norma Mexicana no deben aplicarse a los sistemas de detección de gas que se utilicen solamente para control de procesos.

La selección y colocación de los detectores de gas deben basarse en una evaluación fundamentada en los criterios de la ingeniería.

8.11. Otros detectores de incendios.

Los detectores que operan en base a principios diferentes de aquellos contemplados por los puntos 8.6 a 8.8 se deben clasificar como “otros detectores de incendios”.

8.11.1. Dichos detectores deben instalarse en todas las áreas en donde sean requeridos ya sea por otros códigos, normas oficiales y normas mexicanas. Por el responsable del inmueble.

8.11.2. "Otros detectores de incendios" deben operar cuando están sujetos a la concentración anormal de los efectos de combustión que ocurren durante un incendio.

8.11.3. La disposición de la detección debe basarse en el tamaño e intensidad del incendio para proporcionar la cantidad necesaria de productos requeridos y flotación, circulación o difusión térmica asociada para el funcionamiento.

8.11.4. Se deben tener en cuenta el tamaño y forma de las habitaciones, los patrones de flujo de aire, las obstrucciones y otras características del riesgo protegido.

8.11.5. El espaciamiento y ubicación de los detectores deben prestar conformidad con los puntos 8.11.5 a 8.11.9.

8.11.6. La ubicación y espaciamiento de los detectores deben basarse en el principio de funcionamiento y en una encuesta basada en los criterios de la ingeniería de las condiciones anticipadas de servicio.

8.11.7. Se deben consultar las instrucciones del fabricante acerca de los usos recomendados del detector y ubicaciones para el mismo.

8.11.8. Los detectores no deben espaciarse más allá de sus valores máximos aprobados.

8.11.9. Se deben utilizar espaciamientos menores cuando las características estructurales u otras características del riesgo protegido lo requieran.

8.11.10. La ubicación y sensibilidad de los detectores deben basarse en una evaluación documentada y fundamentada en los criterios de la ingeniería documentada que incluya las instrucciones de instalación del fabricante y lo siguiente:

(1) Características estructurales, tamaño y forma de las habitaciones y vanos.
(2) Ocupación y usos del área.
(3) Altura del techo.
(4) Forma, superficie y obstrucciones del techo.

(5) Ventilación.
(6) Condiciones ambientales.
(7) Características de combustión de los materiales combustibles presentes.
(8) Configuración de los contenidos en el área a proteger.

8.12. Detección del funcionamiento de otros sistemas de extinción automáticos.

Los requisitos del punto 8.12 deben aplicarse en los dispositivos que inician una alarma indicando un flujo de agua en el sistema de rociadores.

La activación del dispositivo de inicio debe producirse dentro de los 90 segundos una vez producido el flujo de agua en el dispositivo iniciador de alarma cuando se produce un flujo igual o mayor a aquel que corresponde a un único rociador con el menor tamaño de orificio instalado en el sistema.

Los movimientos de agua ocasionados por residuos, flujos pequeños o presiones variables no deben iniciar una señal de alarma.

8.13. Detección del funcionamiento de otros sistemas de extinción automáticos.

El funcionamiento de los sistemas de extinción o de otros sistemas de supresión de incendios debe iniciar una señal de alarma mediante dispositivos de iniciación de alarmas instalados de acuerdo con sus aceptaciones individuales.

8.14. Dispositivos de inicio de alarma accionadas manualmente.

Deben permitirse dispositivos de iniciación de alarma accionados manualmente para el inicio de señales que no sean de alarma de incendio si los dispositivos se distinguen de las estaciones manuales de alarma de incendio por medio de un color que no sea rojo y por el etiquetado.

8.14.1. Debe permitirse la combinación de estaciones manuales de alarma de incendio y de estaciones de señalización de vigilancia.

8.14.2. Los dispositivos de iniciación de alarma accionados manualmente deben estar montados de manera segura.

8.14.3. Los dispositivos de iniciación de alarma accionados manualmente deben estar montados sobre un fondo de color contrastante.

8.14.4. La parte operativa de un dispositivo de iniciación de alarma accionado manualmente no debe ser menor de 1,07 m (42 pulg.) ni mayor de. 1,22 m (48 pulg) desde el piso terminado.

8.14.5. Debe permitirse que los dispositivos de iniciación de alarma accionados manualmente sean de acción única o de acción doble.

8.14.6. Debe permitirse la instalación de cubiertas protectoras aprobadas sobre dispositivos de iniciación de alarma accionados manualmente, de acción única o doble.

8.14.7. Las estaciones manuales de alarma de incendio deben cumplir con lo establecido en el punto 8.14.

8.14.7.1. Los pulsadores manuales de alarmas de incendio deben utilizarse solo con el propósito de activar alarmas de incendio.

8.14.7.2. Las estaciones manuales de alarma de incendio deben instalarse de modo que sean claramente visibles, sin obstrucciones y accesibles.

8.14.7.3. Excepto que se instalen en un entorno que impida el uso de pintura roja o plástico rojo, las estaciones manuales de alarma de incendio deben ser de color rojo.

8.14.7.4. Las estaciones manuales de alarma de incendio deben estar ubicadas dentro de los 1,5 m (5 pies) de cada vano de puerta de salida de cada uno de los pisos.

8.14.7.5. Las estaciones manuales de alarma de incendio deben ser provistas de modo que la distancia de recorrido hasta la estación manual de alarma de incendio más cercana no exceda de 61 m (200 pies), medida horizontalmente en el mismo piso.

8.14.7.6. Las estaciones manuales de alarma de incendio deben estar montadas sobre ambos lados de las aberturas agrupadas de más 12,2 m (de 40) pies de ancho, y dentro de los 1,5 m (5 pies) de cada lado de la abertura agrupada.

8.15. Dispositivo de monitoreo electrónico de extintores de incendio.

Un dispositivo de monitoreo electrónico de extintores de incendio debe indicar aquellas condiciones de un extintor de incendio especifico requeridas por NOM-154-SCFI-2010 Equipos Contra Incendio – Extintores – Servicio de Mantenimiento y Recarga, a una unidad de control de alarmas de incendio o a otra unidad de control.

8.16. Dispositivos de inicio de señales de supervisión.

Dispositivo de inicio de señales de supervisión de la válvula de control.

Se deben iniciar dos señales independientes y distintivas: una que indique que la válvula se ha movido con respecto a su posición inicial (anormalidad) y la otra que indique que la válvula ha regresado a su posición normal.

La señal indicadora de la anormalidad debe iniciarse durante las primeras dos revoluciones del volante o durante un quinto de la distancia de recorrido del dispositivo de control de la válvula con respecto a su posición normal.

La señal indicadora de la anormalidad no se debe restablecer en ninguna posición de la válvula excepto “normal”.

Un dispositivo de iniciación para supervisar la posición de una válvula de control no debe interferir con el funcionamiento de la válvula, no debe obstruir la visión de su indicador ni impedir el acceso para el mantenimiento de la misma.

8.16.1. Dispositivo de inicio de señales de supervisión de presión.

Se deben iniciar dos señales independientes y distintivas: una que indique que la presión requerida ha aumentado o disminuido (anormalidad) y la otra que indique que la presión ha regresado a su valor normal.

Los requisitos de los puntos 8.16.1.1 a 8.16.1.2.2 deben aplicarse a los dispositivos de iniciación de señal de supervisión de presión:

8.16.1.1. Tanque presurizado.

(1) Un dispositivo de iniciación de supervisión de presión para un tanque presurizado debe indicar tanto las condiciones de presión alta como baja.

(2) La señal de anormalidad se debe iniciar cuando la presión requerida aumente o disminuya 70 kPa (10 psi).

8.16.1.2. Sistema de rociador de tubería seco.

(1) Un dispositivo de iniciación de señales de supervisión de presión para un sistema de rociadores de tubería seca debe indicar tanto las condiciones de presión alta como las de presión baja.

(2) La señal de anormalidad debe iniciarse cuando la presión aumente o disminuya 70 kPa (10 psi).

8.16.1.2.1. Presión de vapor.

(1) Un dispositivo de iniciación de señales de supervisión de presión de vapor debe indicar la condición de presión baja.

(2) La señal de anormalidad debe iniciarse antes que la presión disminuya por debajo del 110 por ciento de la presión mínima de funcionamiento de los equipos provistos alimentados a vapor.

8.16.1.2.2. Otras fuentes.

Debe suministrarse un dispositivo iniciador para supervisar la presión de fuentes que no sean aquellas especificadas en los puntos 8.16.1.1 a 8.16.1.2.1, según lo requerido por el responsable de la edificación.

8.16.2. Dispositivo de inicio de señales de supervisión del nivel de agua.

Se deben iniciar dos señales independientes y distintivas: una que indique que el nivel de agua requerido ha disminuido o aumentado (anormalidad) y la otra que indique que ha regresado al nivel normal.

Un dispositivo de iniciación de señales de tanques presurizado debe indicar tanto las condiciones de nivel de agua alto como bajo.

La señal de anormalidad se debe iniciar cuando el nivel de agua caiga 76 mm (3 pulg.) o se eleve 76 mm (3 pulg.).

Un dispositivo de iniciación de señales de supervisión diferente al de los tanques presurizados debe iniciar una señal de bajo nivel de agua cuando el nivel de agua caiga 300 mm (12 pulg.).

8.16.3. Dispositivos de iniciación de señal de supervisión de temperatura del agua.

Un dispositivo de supervisión de temperatura para un contenedor de almacenamiento de agua expuesto a condiciones de congelamiento debe activar dos señales independientes y distintivas, según lo especificado en el punto 8.16.3.

Una señal debe indicar un descenso en la temperatura del agua a 4,4 °C (40 °F) y la otra debe indicar su restauración a por encima de 4,4 °C (40 °F).

8.16.4. Dispositivos de iniciación de señal de supervisión de la temperatura ambiental.

Un dispositivo supervisor de la temperatura ambiental debe indicar un descenso de la temperatura ambiental a 4,4 °C (40 °F) y su restauración por encima de los 4,4 °C (40 °F).

9. DISPOSITIVOS DE NOTIFICACIÓN

Nota 6: este capítulo es referencia del capítulo 18 de la NFPA 72, ed. 2013

9.1. Aplicación.

El cumplimiento de los requisitos de este capítulo debe aplicarse cuando lo requiera la unidad de verificación; las leyes, códigos o normas oficiales y normas mexicanas vigentes; u otras secciones de la presente Norma Mexicana.

Los requisitos de este capítulo deben abarcar la recepción de una señal de notificación y no el contenido de la información de la señal.

El desempeño, ubicación y montaje de los dispositivos de notificación utilizados para iniciar o dirigir la evacuación o reubicación de los ocupantes, o para suministrar información a estos o al personal, deben cumplir con el presente capítulo.

El desempeño, ubicación y montaje de anunciadores, visualizadores e impresoras utilizados para exhibir o registrar información para uso de los ocupantes, personal, personal de respuesta a emergencias o personal de la estación de supervisión deben cumplir con el presente capítulo.

Los requisitos de este capítulo deben aplicarse a áreas, espacios o funciones del sistema cuando fuera requerido por la unidad de verificación en el cumplimiento; por leyes, códigos o normas oficiales y normas mexicanas vigentes; o por otras secciones de la presente Norma Mexicana en las que se exija el cumplimiento de lo establecido en este capítulo.

Deben aplicarse los requisitos del Capítulo 4 cuando se haga referencia a ellos en el Capítulo 9.

Los requisitos de los Capítulos 5, 7, 11 y 12 deben aplicarse a la interconexión de los dispositivos de notificación, las configuraciones de control, las fuentes de energía y el uso de la información suministrada por los dispositivos de notificación.

Debe permitirse el uso de dispositivos de notificación dentro de edificios o en espacios exteriores y cuyo objetivo sea la notificación en el edificio en general, un área o únicamente sectores específicos de un edificio.

9.2. Propósito.

Los dispositivos de notificación deben proveer los estímulos para iniciar las acciones de emergencia y suministrar información a usuarios, personal de respuesta a emergencias y ocupantes.

9.3. Generalidades.

9.3.1. Adecuado para su uso.

Todos los dispositivos de notificación instalados conforme a lo establecido en el Capítulo 9 deben estar adecuados para el propósito para el cual se utilizan

9.3.2. Placas de identificación.

Los dispositivos de notificación deben incluir en sus placas de identificación una referencia a los requisitos eléctricos y al funcionamiento audible o visible o ambos, según lo definido en el capítulo 3.

Los dispositivos audibles deben incluir en sus placas de identificación una referencia a sus parámetros o una referencia a los documentos de instalación (suministrados junto con el dispositivo) que incluyan los parámetros conforme a lo establecido en los puntos 9.4.3 o 9.4.4.

Los dispositivos visibles deben incluir en sus placas de identificación una referencia a sus parámetros o una referencia a los documentos de instalación (suministrados junto con el dispositivo) que incluyan los parámetros conforme a lo establecido en el punto 9.5.3 o en el punto 9.6.

9.3.3. Construcción física.

Los dispositivos previstos para ser utilizados en ambientes especiales, como espacios al aire libre o espacios interiores, altas o bajas temperaturas, humedad alta, condiciones con presencia de polvo y lugares peligrosos, o donde estuvieran sujetos a adulteraciones, deben ser adecuados para la aplicación pretendida.

Los dispositivos de notificación utilizados para emitir señales que no sean de incendio no deben contener la palabra INCENDIO, ni algún símbolo de incendio, de ningún formato (es decir, estampado, impreso, etc.) sobre el dispositivo visible para el público. Debe permitirse que los dispositivos de notificación con múltiples elementos visibles tengan marcas de simbolización de incendio únicamente sobre aquellos elementos visibles utilizados para señalización de incendios.

9.3.4. Protección mecánica.

Los dispositivos sujetos a daños mecánicos deben estar protegidos de manera adecuada.

Si se emplean protecciones, cubiertas o lentes, estos deben ser adecuados para ser usados con el dispositivo.

El efecto de las protecciones o cubiertas sobre el desempeño de campo de los dispositivos deben ser adecuados para su uso.

9.3.5. Montaje.

Los dispositivos deben estar soportados independientemente de su fijación a los conductores del circuito.

Los dispositivos deben montarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

9.3.6. Conexiones.

Se deben proveer terminales, cables o comunicaciones direccionales que permitan el monitoreo de la integridad de las conexiones del dispositivo de notificación.

9.4. Características audibles.

9.4.1. Requisitos generales.

Un nivel sonoro ambiental promedio superior a 105 dBA debe requerir el uso de uno o más dispositivos de notificación visibles de acuerdo con lo establecido en el punto 9.5 cuando la aplicación sea de modo público o con lo establecido en el punto 9.6 cuando la aplicación sea de modo privado.

El nivel de presión sonoro total producido por la combinación del nivel de presión sonoro ambiental con todos los dispositivos de notificación audible en funcionamiento no debe exceder de 110 dBA a la distancia auditiva mínima.

El sonido proveniente de fuentes normales o permanentes, de una duración superior a 60 segundos debe estar incluido cuando se mida el nivel sonoro ambiental máximo. No debe requerirse que el sonido proveniente de fuentes temporales o anormales sea incluido cuando se mida el nivel sonoro ambiental máximo.

Los dispositivos de notificación audible para tonos de señales de alerta y evacuación deben cumplir con los requisitos de los puntos 9.4.3 (Requisitos para señales audibles en modo público), 9.4.4 (Requisitos para señales audibles en modo privado), 9.4.5 (Requisitos para áreas para dormir) o 9.4.6 (Señalización de tono por banda angosta para umbrales enmascarados excesivos), según fuera aplicable.

El diseñador del sistema de notificación audible debe identificar los cuartos, áreas y espacios que contarán con notificación audible y aquellos en los que no se proveerá notificación audible.

Excepto cuando sea requerido en otras secciones de la presente norma, el área de cobertura de notificación audible a los ocupantes debe cumplir con lo requerido en otras leyes, códigos o normas oficiales y normas mexicanas aplicables. Cuando las otras leyes, códigos o normas aplicables requieran la notificación audible a los ocupantes para la totalidad o parte de un área o espacio, la cobertura debe ser solamente aquella requerida en áreas que puedan ser ocupadas, según lo definido en el punto **¡Error! No se encuentra el origen de la r eferencia.**.

Los niveles de presión sonora que deben ser producidos por los dispositivos audibles en las áreas de cobertura para cumplir con los requisitos de la presente norma deben ser documentados por el diseñador del sistema durante la planificación y el diseño del sistema de notificación. El mayor nivel de presión sonora ambiente previsto o el nivel de presión sonora máximo previsto con una duración de al menos 60 segundos también debe ser documentado para el área de cobertura por el diseñador del sistema, a fin de garantizar el cumplimiento de lo establecido en los puntos 9.4.3, 9.4.4, 9.4.5 o 9.4.6 para el área de cobertura.

Los niveles de presión sonora de diseño que van a ser producidos por los dispositivos de notificación para las diversas áreas de cobertura deben ser documentados para su aplicación durante las pruebas de funcionamiento del sistema.

Cuando sea requerido por la unidad de verificación, debe presentarse la documentación de los niveles de presión sonora de diseño para las diversas áreas de cobertura, para su revisión y verificación.

No debe requerirse que los mensajes de voz cumplan con los requisitos de audibilidad del punto 9.4.3 (Requisitos para señales audibles en modo público), 9.4.4 (Requisitos para señales audibles en modo privado), 9.4.5 (Requisitos para áreas para dormir) o 9.4.6 (Señalización de tono por banda angosta para umbrales enmascarados excesivos), aunque si deben cumplir con los requisitos de inteligibilidad establecidos en el punto 9.4.10 cuando se requiera la inteligibilidad de la voz.

No debe requerirse que los dispositivos de notificación audible utilizados para indicar la salida cumplan con los requisitos de audibilidad de los puntos 9.4.3 (Requisitos para señales audibles en modo público), 9.4.4 (Requisitos para

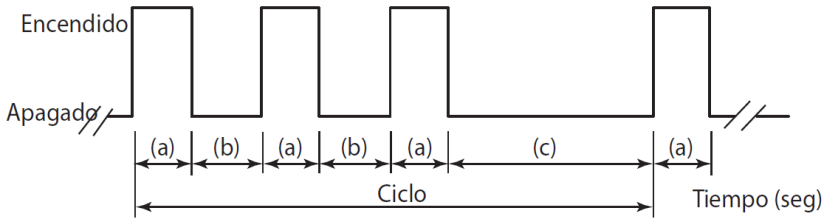
señales audibles en modo privado), 9.4.5 (Requisitos para áreas para dormir) o 9.4.6 (Señalización de tono por banda angosta para umbrales enmascarados excesivos), excepto según lo requerido en el punto 9.4.7 (Requisitos para dispositivos audibles indicadores de salida).

9.4.2. Señal distintiva de evacuación.

Con el fin de cumplir con los requisitos del punto 5.10, la secuencia de operación de señales audibles de alarma utilizado para notificar a los ocupantes de un edificio sobre la necesidad de evacuación (salir del edificio) o reubicarse (desde un área hacia otra) debe ser la señal normalizada de alarma de evacuación que consiste en una secuencia de operación temporal de tres pulsos. La secuencia de operación debe cumplir con lo especificado en la Figura 10 y debe constar de lo siguiente, en este orden:

(1) Una fase de “encendido” que dura 0.5 segundos ± 10 por ciento.
(2) Una fase de “apagado” que dura 0.5 segundos ± 10 por ciento para tres periodos de “encendido” sucesivos.
(3) Una fase de “apagado” que dura 1.5 segundos ± 10 por ciento

Excepción: Cuando fuera requerido por la unidad de verificación, debe permitirse continuar con el uso del esquema de señalización de evacuación compatible existente.



Referencias:
Fase (a) señal encendida por 0.5 seg ±10%
Fase (b) señal apagada por 0.5 seg ±10%
Fase (c) señal apagada por 1.5 sec ±10% [(c) = (a) + 2(b)]
El ciclo total dura 4 seg ±10%

FIGURA 10 Parámetros del patrón temporal

Debe permitirse que una campana o timbre de pulsación única suene en los intervalos de "encendido" que duren 1 segundo ± 10 por ciento, con un intervalo de "apagado" de 2 segundos ± 10 por ciento después de cada tercera pulsación en fase de "encendido".

La señal debe repetirse durante un periodo adecuado a los fines de evacuación del edificio, aunque no durante menos de 180 segundos. Debe permitirse que el tiempo mínimo de repetición sea manualmente interrumpido.

La señal normalizada de evacuación debe estar sincronizada dentro de una zona de notificación.

9.4.3. Requisitos para señales audibles en modo público.

A fin de garantizar que las señales audibles en modo público se escuchen con claridad, excepto cuando estuviera permitido de otra manera en los puntos 9.4.3.1 a 9.4.3.4, deben tener un nivel sonoro de al menos 15 dB sobre el nivel sonoro ambiental promedio o de 5 dB sobre el nivel sonoro máximo con una duración de al menos 60 segundos, el que fuera mayor, medido a 1,5 m (5 pies) por encima del piso en el área requerida en la que el sistema va a brindar el servicio aplicando la escala de ponderación A (dBA).

9.4.3.1. Cuando estuviera aprobado por la unidad de verificación u otros códigos o normas vigentes, debe permitirse que los requisitos para señalización audible se reduzcan o eliminen cuando se provea señalización visible conforme a lo establecido en el punto 9.5.

9.4.3.2. Debe permitirse que los dispositivos de notificación audible de alarmas instalados en los elevadores utilicen los criterios de audibilidad para dispositivos en modo privado que se detallan en el punto 9.4.4.

9.4.3.3. Cuando estuviera aprobado por la unidad de verificación, debe permitirse que los dispositivos de notificación audible de alarmas instalados en baños utilicen los criterios de audibilidad para dispositivos en modo privado que se detallan en el punto 9.4.4.

9.4.3.4. Un sistema de señalización dispuesto para suprimir o reducir el ruido ambiente debe cumplir con lo establecido en los puntos 9.4.3.4.1 a 9.4.3.4.3.

9.4.3.4.1. Un sistema de señalización dispuesto para suprimir o reducir el ruido ambiente debe producir un nivel sonoro de al menos 15 dB sobre el nivel sonoro ambiental promedio reducido o de 5 dB sobre el nivel sonoro máximo con una duración de al menos 60 segundos después de la reducción del nivel de ruido ambiental, el que fuera mayor, medido a 1,5 m (5 pies) por encima del piso en el área requerida en la que el sistema va a brindar el servicio aplicando la escala de ponderación A (dBA).

9.4.3.4.2. Los dispositivos de notificación visible deben instalarse en las áreas afectadas, de acuerdo con lo establecido en los puntos 9.5 o 9.6.

9.4.3.4.3. Los relés, circuitos o interfaces necesarios para suprimir o reducir el ruido ambiente deben cumplir con los requisitos de los Capítulos 5, 6, 10 y 11.

9.4.4. Requisitos para señales audibles en modo privado.

A fin de garantizar que las señales audibles en modo privado se escuchen con claridad deben tener un nivel sonoro de al menos 10 dB sobre el nivel sonoro ambiental promedio o de 5 dB sobre el nivel sonoro máximo con una duración de al menos 60 segundos, el que fuera mayor, medido a 1,5m (5 pies) por encima del piso en el área requerida en el que el sistema va a brindar el servicio aplicando la escala de ponderación A (dBA).

9.4.4.1. Cuando estuviera aprobado por la unidad de verificación u otros códigos o normas oficiales o normas mexicanas vigentes, debe permitirse que los requisitos para señalización audible se reduzcan o eliminen cuando se provea señalización visible conforme a lo establecido en el punto 9.5.

9.4.4.2. Un sistema dispuesto para suprimir o reducir el ruido ambiente debe cumplir con lo establecido en los puntos 9.4.4.2.1 a 9.4.4.2.3.

9.4.4.2.1. Debe permitirse que un sistema dispuesto para suprimir o reducir el ruido ambiente produzca un nivel sonoro de al menos 10 dB sobre el nivel sonoro ambiental promedio reducido o de 5 dB sobre el nivel sonoro máximo con una duración de al menos 60 segundos después de la reducción del nivel de ruido ambiental, el que fuera mayor, medido a 1,5m (5 pies) por encima del piso, aplicando la escala de ponderación A (dBA).

9.4.4.2.2. Los dispositivos de notificación visible deben instalarse en las áreas afectadas, de acuerdo con lo establecido en los puntos 9.5 o 9.6.

9.4.4.2.3. Los relés, circuitos o interfaces necesarios para suprimir o reducir el ruido ambiente deben cumplir con los requisitos de los Capítulos 5, 6, 10 y 11.

9.4.5. Requisitos en áreas para dormir.

Cuando los dispositivos audibles se instalen para emitir señales en áreas para dormir, deben tener un nivel sonoro de al menos 15 dB sobre el nivel sonoro ambiental promedio o de 5 dB sobre el nivel sonoro máximo con una duración de al menos 60 segundos o un nivel sonoro de al menos 75 dBA, el que fuera mayor, medido al nivel de la almohada en el área requerida en la que el sistema va a brindar el servicio aplicando la escala de ponderación A (dBA).

Si alguna barrera, como una puerta, cortina o muro retráctil, se coloca entre el dispositivo de notificación y la almohada, el nivel de presión sonora debe medirse con la barrera colocada entre el dispositivo y la almohada.

Los dispositivos audibles provistos en las áreas para dormir deben emitir una señal de alarma de baja frecuencia para despertar a los ocupantes, que cumpla con lo siguiente:

(1) La señal de alarma debe ser una onda cuadrada o tener una capacidad para despertar equivalente.

(2) La onda debe tener una frecuencia fundamental de 520 Hz ± 10 por ciento.

9.4.6. Señalización de tono por banda angosta para umbrales enmascarados excesivos.

9.4.6.1. Tolerancia del umbral enmascarado.

Debe permitirse que la señalización por tonos audibles cumpla con los requisitos para umbrales enmascarados establecidos en esta subsección, en lugar de

cumplir con los requisitos para señalización con ponderación A de los puntos 9.4.3 y 9.4.4.

9.4.6.2. Método de cálculo.

El umbral enmascarado efectivo debe calcularse conforme a lo establecido en la norma ISO 7731, Señales de peligro para lugares de trabajo — Señales acústicas de peligro.

9.4.6.3. Datos sobre el ruido.

Los datos sobre el ruido para el cálculo del umbral enmascarado efectivo deben ser el valor pico del ruido que dure 60 segundos o más para cada banda de octava o de tercio de octava.

9.4.6.4. Documentación.

La documentación del análisis y diseño debe ser presentada a la unidad de verificación y debe contener la siguiente información:

(1) Datos de frecuencia para el ruido ambiente, incluida la fecha, hora y ubicación en que las mediciones fueron tomadas para los entornos existentes o los datos proyectados para entornos aún no construidos.

(2) Datos de frecuencia del dispositivo de notificación audible.

(3) Cálculos del umbral enmascarado efectivo para cada set de datos sobre el ruido.

(4) Declaración del nivel de presión sonora que podría requerirse en los puntos 9.4.3 o 9.4.4 si la señalización del umbral enmascarado no se hubiera efectuado

9.4.6.5. Nivel de presión sonora.

Para la señalización del umbral enmascarado, el tono de la señal audible debe cumplir con los requisitos ya sea del punto 9.4.6.5.1 o del punto 9.4.6.5.2, aunque no para la reproducción de mensajes pregrabados, sintetizados o en vivo.

9.4.6.5.1. El nivel de presión sonora de la señal de tono audible debe exceder el umbral enmascarado en una o más bandas de octava por al menos 10 dB en la banda de octava que se esté considerando.

9.4.6.5.2. El nivel de presión sonora de la señal de tono audible debe exceder el umbral enmascarado en una o más bandas de tercio de octava por al menos 13 dB en la banda de tercio de octava que se esté considerando.

9.4.7. Requisitos de los dispositivos de notificación audible para evacuación.

Los dispositivos de notificación audible para evacuación deben cumplir o superar las configuraciones y pautas de frecuencia y de nivel sonoro especificados en las instrucciones del fabricante.

Además de lo establecido en el punto 9.4.7, como mínimo, a fin de garantizar que las señales de los dispositivos de notificación audible para evacuación sean claramente escuchadas y generen los efectos direccionales deseados para un área de 15,24 m (50 pies) dentro de un recorrido de egreso sin obstrucciones, deben cumplir con los requisitos de audibilidad del punto 9.4.6 en al menos una banda de tercio de octava o de una banda de octava dentro de los rangos de frecuencia efectiva de las señales de localización de la diferencia inter aural de tiempo (ITD, por sus siglas en inglés), la diferencia inter aural de nivel o de intensidad (ILD o IID, por sus siglas en ingles) y la función de transferencia anatómica o la función de transferencia relacionada con la cabeza (ATF o HRTF, por sus siglas en ingles). La señal debe superar tanto el ruido ambiente como la señal de alarma de incendio.

Cuando fuera requerido por la unidad de verificación responsable del cumplimiento; por leyes, códigos o normas oficiales y normas mexicanas vigentes o por otras secciones de la presente norma, los dispositivos de notificación audible para evacuación deben instalarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Cuando fuera requerido por la autoridad responsable del cumplimiento; por leyes, códigos o normas oficiales y normas mexicanas vigentes; o por otras secciones de la presente Norma Mexicana, la notificación audible para evacuación debe estar situada en la entrada hacia todas las salidas y áreas del

refugio del edificio, según lo definido por el Reglamento de Construcción aplicable.

Cuando se utilicen dispositivos notificación audible para evacuación para señalar las áreas de refugio, deben emitir una señal audible distinta de aquella que se use para otras salidas que no tengan áreas de refugio.

9.4.8. Ubicación de los dispositivos de notificación audible para un edificio o estructura.

Si las alturas de los techos lo permiten, y a menos que fuera permitido de otra manera en el punto 9.4.8, los dispositivos montados en muros deben tener sus partes superiores por encima de los pisos acabados, a alturas de no menos de 2,29 m (90 pulg. y debajo de los techos acabados a distancias no inferiores a 0,15m (6 pulg.).

Deben permitirse dispositivos montados sobre techos o empotrados.

Si se instalan dispositivos audibles/visibles combinados, la ubicación del dispositivo instalado debe determinarse según los requisitos del punto 9.5.5.

Los dispositivos que sean parte integral de un detector de humo, alarma de humo u otro dispositivo de iniciación deben ser ubicados de acuerdo con lo establecido en los requisitos para dicho dispositivo.

Deben permitirse alturas de montaje que no sean aquellas requeridas en el punto 9.4.8, siempre que se cumplan los requisitos de nivel de presión sonora para el modo público o del punto 9.4.4 para el modo privado, o del punto 9.4.5 en áreas para dormir, en función de la aplicación.

9.4.9. Ubicación de los dispositivos de notificación audible para la señalización de grandes áreas.

Los dispositivos de notificación audible para la señalización de grandes áreas deben instalarse de acuerdo con los requisitos de diseño y las instrucciones del fabricante para lograr el funcionamiento requerido.

9.4.10. Inteligibilidad de la voz.

Dentro de los espacios acústicamente distinguibles (ADS, por sus siglas en inglés) en los que se requiera la inteligibilidad de la voz, los sistemas de comunicaciones por voz deben reproducir mensajes pregrabados, sintetizados o en vivo (ej., por micrófono, dispositivos de teléfono y radio) con voz inteligible.

Los ADS deben ser determinados por el diseñador del sistema durante la planificación y diseño de todos los sistemas de comunicaciones de emergencia.

Cada ADS debe identificarse de acuerdo si requiere o no inteligibilidad de la voz.

Excepto cuando sea específicamente requerido en otras leyes, códigos o normas aplicables, o en otros párrafos de la presente Norma Mexicana, no debe requerirse la inteligibilidad en todos los ADS como, por ejemplo:

(1) Baños, salas de duchas saunas y salas/áreas similares privados.

(2) Salas de máquinas, de equipos electrónicos y de equipo de elevadores y salas/áreas similares.

(3) Coches de ascensores.

(4) Oficinas individuales.

(5) Cocinas.

(6) Salas de almacenamiento.

(7) Armarios.

(8) Salas / áreas en las que la inteligibilidad no pueda predecirse razonablemente.

Cuando sea requerido por la unidad de verificación, o en cumplimiento a leyes, códigos o normas aplicables, o en otros párrafos de la presente Norma Mexicana, deben presentarse las asignaciones de ADS para su revisión y aprobación.

La inteligibilidad no debe requerirse para determinar las medidas cuantitativas.

Deben permitirse medidas cuantitativas, aunque no son requeridas.

9.5. Características visibles — Modo público.

9.5.1. Señalización visible.

La señalización visible en modo público debe cumplir con los requisitos del punto 9.5 cuando se utilicen dispositivos de notificación visible.

El área de cobertura para la notificación visible a los ocupantes debe ser aquella requerida en otras leyes, códigos o normas aplicables. Cuando las otras leyes, códigos o normas aplicables requieran la notificación visible a los ocupantes para la totalidad o parte de un área o espacio, la cobertura debe ser solamente aquella requerida en áreas que puedan ser ocupadas, según lo definido en el punto **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**.

9.5.2. Área de cobertura.

El diseñador del sistema de notificación visible debe documentar los cuartos y espacios que contaran con notificación visible y aquellos en los que no se proveerá notificación visible.

Excepto cuando sea requerido o especificado de otro modo en otras secciones de la presente norma, el área de cobertura requerida para la notificación visible a los ocupantes debe cumplir con lo requerido en otras leyes, códigos o normas aplicables.

Cuando sea requerido por la unidad de verificación, debe presentarse la documentación de la intensidad efectiva (en cd) de los dispositivos de notificación visible para el área de cobertura, para su revisión y aceptación.

9.5.3. Características de luz, color y pulso.

La tasa de destello no debe exceder de dos destellos por segundo (2 Hz) ni ser inferior a un destello por cada segundo (1 Hz) en todo el rango del voltaje listado del dispositivo.

Una duración máxima de pulsos debe ser de 0,2 segundos con un ciclo de trabajo máximo del 40 por ciento.

La duración del pulso debe definirse como el intervalo de tiempo entre los puntos inicial y final del 10 por ciento de la señal máxima.

Las luces utilizadas para la señalización de alarmas de incendio, únicamente o para señalizar la intención de una evacuación completa deben ser transparentes o de color blanco nominal y no deben exceder de 1000 cd (intensidad efectiva).

Las luces utilizadas para señalar a los ocupantes que busquen información o instrucciones deben ser transparentes, de color blanco nominal o de otro color según lo requerido por el plan de emergencias y por la unidad de verificación para el área o edificio.

Los requisitos del presente capítulo sobre sincronización estroboscópica no deben aplicarse cuando los dispositivos de notificación visible ubicados en el interior del edificio se vean desde afuera del edificio.

9.5.4. Fotometría de los dispositivos.

La salida lumínica debe ser adecuada para personas con discapacidad auditiva.

9.5.5. Ubicación de los dispositivos.

Los dispositivos montados en muros deben ubicarse de manera que la totalidad del lente no sea inferior a 2,03 m (80 pulg.) ni superior a 2,44 m (96 pulg.) por encima del piso acabado o a la altura de montaje especificada aplicando la alternativa basada en las instrucciones del fabricante.

Cuando las bajas alturas de los techos no permitan el montaje en muro a un mínimo de 2,03 m (80 pulg.), los dispositivos visibles montados al muro deben ser montados dentro de 0,15 m (6 pulg.) del techo. El tamaño del área cubierta por una luz estroboscópica de un determinado valor debe reducirse el doble de la diferencia entre la altura de montaje mínima de 2,03 m (80 pulg.), y la altura de montaje más real.

Debe permitirse que los dispositivos de notificación visible aprobados para un montaje paralelo al piso sean ubicados sobre el techo o suspendidos debajo de los techos.

9.5.5.1. Espaciamiento en cuartos.

El espaciamiento debe cumplir con lo especificado en la TABLA 4 y en la FIGURA 11 o en la TABLA 5.

Los dispositivos de notificación visible deben instalarse de acuerdo con lo especificado en la TABLA 4 o en la TABLA 5, mediante el uso de uno de los siguientes:

(1) Un único dispositivo de notificación visible.

(2) Dos grupos de dispositivos de notificación visible, cuando los dispositivos visuales de cada grupo estén sincronizados, en el mismo cuarto o espacio adyacente dentro del campo de visión. Ello debe incluir la sincronización de las luces estroboscópicas que son puestas en funcionamiento por sistemas separados.

(3) Más de dos dispositivos de notificación visible o grupos de dispositivos sincronizados en el mismo cuarto o espacio adyacente dentro del campo de visión que destellan en forma sincronizada.

TABLA 4 Espaciamiento en salas para aparatos de notificación visible montados sobre muros

Tamaño máximo del cuarto		Salida lumínica minima requerida [intencidad efectiva en (cd)]	
m	**pies**	**Una luz por cuarto**	**Cuatro luces por cuarto (Una luz por pared)**
6.10 x 6.10	20 x 20	15	N/A
8.53 x 8.53	28 x 28	30	N/A
9.14 x 9.14	30 x 30	34	N/A
12.2 x 12.2	40 x 40	60	15
13.7 x 13.7	45 x 45	75	19
15.2 x 15.2	50 x 50	94	30
16.5 x 16.5	54 x 54	110	30
16.8 x 16.8	55 x 55	115	30
18.3 x 18.3	60 x60	135	30
19.2 x 19.2	63 x 63	150	37

20.7 x 20.7	68 x 68	177	43
21.3 x 21.3	70 x 70	184	60
24.4 x 24.4	80 x 80	240	60
27.4 x 27.4	90 x 90	304	95
30.5 x 30.5	100 x 100	375	95
33.5 x 33.5	110 x 110	455	135
36.6 x 36.6	120 x 120	540	135
39.6 x 39.6	130 x 130	635	135

N/A: No aceptable

TABLA 5 Espaciamiento en salas para aparatos de notificación visible montados en techos

Tamaño máximo del cuarto		Altura máxima del lente*		Salida lumínica minima requerida (intencidad efectiva); una luz (cd)
m	pies	m	pies	
6.1 X 6.1	20 x 20	3	10	15
9.1 X 9.1	30 x 30	3	10	30
12.2 X 12.2	40 x 40	3	10	60
13.4 X 13.4	44 x 44	3	10	75
6.1 X 6.1	20 x 20	6.1	20	30
9.1 X 9.1	30 x 30	6.1	20	45
13.4 X 13.4	44 x 44	6.1	20	75
14.0 X 14.0	46 x 46	6.1	20	80
6.1 X 6.1	20 x 20	9.1	30	55
9.1 X 9.1	30 x 30	9.1	30	75
15.2 x 15.2	50 x 50	9.1	30	95

SINEC-20211109713442245 6 ICS:13.340.50

Unidad de Normatividad, Competitividad y Competencia
Dirección General de Normas

16.2 x 16.2	53 x 53	9.1	30	110
16.8 x 16.8	55 x 55	9.1	30	115
18.0 x 18.0	59 x 59	9.1	30	135
19.2 x 19.2	63 x 63	9.1	30	150
20.7 x 20.7	68 x 68	9.1	30	177
21.3 x 21.3	70 x 70	9.1	30	185

*Esto no incluye montar lentes a altura más bajas.

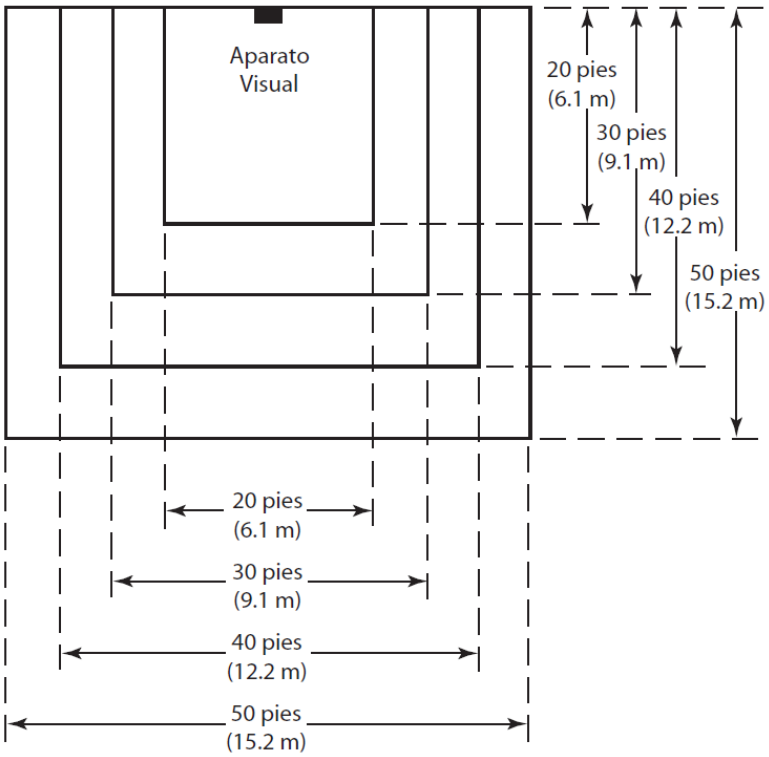


FIGURA 11 Espaciamiento en salas para aparatos visibles montados en muros.

El espaciamiento en los cuartos conforme a lo especificado en la TABLA 4 y en la FIGURA 11 para dispositivos montados en muros se debe basar en la ubicación del dispositivo de notificación visible en la mitad del muro.

SINEC-20211109713442245 6 ICS:13.340.50

En cuartos cuadrados con dispositivos no centrados o en los cuartos no cuadrados, la intensidad efectiva (cd) de un dispositivo de notificación visible montado en un muro debe determinarse por las dimensiones del tamaño máximo del cuarto, obtenidas ya sea midiendo la distancia hasta el muro más alejado o bien duplicando la distancia hasta el muro adyacente más lejano, lo que fuera mayor, según lo requerido en la TABLA 4 y en la FIGURA 11.

Si la configuración de un cuarto que no es cuadrado, se debe aplicar el tamaño del cuarto cuadrado que permita que se abarque todo el cuarto o que permita que el cuarto sea subdividido en cuadrados múltiples.

Si las alturas de los techos exceden de 9,4 m (30 pies) los dispositivos de notificación visible montados sobre el techo deben estar suspendidos hasta o por debajo de los 9,4 m (30 pies) o a la altura de montaje especificada por el fabricante, o los dispositivos de notificación visible montados en muros deben instalarse de acuerdo con lo especificado en la TABLA 4.

Se debe aplicar lo especificado en la TABLA 5 si el dispositivo de notificación visible montado sobre el techo se encuentra en el centro del cuarto. Si el dispositivo de notificación visible montado sobre el techo no está ubicado en el centro del cuarto, la intensidad efectiva (cd) debe determinarse duplicando la distancia desde el dispositivo hasta el muro más lejano para obtener el tamaño máximo del cuarto.

9.5.5.2. Espaciamiento en pasillos.

La instalación de dispositivos de notificación visible en pasillos de 6,1 m (20 pies) o menos de ancho debe cumplir con los requisitos del punto 9.5.5.1 o del punto 9.5.5.2.

El punto 9.5.5.2 debe aplicarse a pasillos que no excedan de 6,1 m (20 pies) de ancho.

Para una aplicación en pasillos, los dispositivos visibles deben estar diseñados para no menos de 15 cd.

Los pasillos de más de 6,1 m (20 pies) de ancho deben cumplir con los requisitos de espaciamiento para cuartos, conforme a lo establecido en el punto 9.5.5.1.

Los dispositivos de notificación visible deben ser ubicados a no más de 4,57 m (15 pies) del extremo del pasillo, con una separación no superior a 30,5 m (100 pies) entre los dispositivos.

Si existe una interrupción en la línea de vista, como una puerta cortafuego, un cambio de elevación o cualquier otra obstrucción, el área debe ser tratada como un pasillo separado.

En pasillos en los que más de dos dispositivos de notificación visible se encuentren en cualquiera del campo de visión, estos deben destellar de manera sincronizada.
Debe permitirse que los dispositivos de notificación visible para el montaje en muros sean colocados en muro final de pasillos o sobre el muro lateral del pasillo, conforme a los requisitos de espaciamiento del punto 9.5.5.2.

9.5.5.3. La presente Norma Mexicana no incluye las alternativas basadas en ingeniería por desempeño.

9.5.5.4. Áreas para dormir.

Las combinaciones de detectores de humo y dispositivos de notificación visible o de alarmas de humo y dispositivos de notificación visible deben instalarse de acuerdo con los requisitos aplicables de los Capítulos 8, 9 y 15.

La TABLA 6 debe aplicarse a las áreas para dormir.

TABLA 6 Requisitos de intensidad efectiva para dispositivos de notificación visible para áreas para dormir

Distancia desde el techo hasta la parte superior de los lentes		Intensidad (cd)
mm	pulg.	
≥24	≥610	110
<24	<610	177

Para habitaciones con una dimensión lineal superior a 4,87 m (16 pies), el dispositivo de notificación visible debe estar ubicado dentro de los 4,87 m (16 pies) de la almohada.

9.5.6. Ubicación de los dispositivos de notificación visible para la señalización de grandes áreas.

Los dispositivos de notificación visible para la señalización de grandes áreas deben instalarse de acuerdo con los requisitos de los documentos de diseño aceptados, las instrucciones del fabricante y la unidad de verificación para lograr el funcionamiento requerido.

9.6. Características visibles — Modo privado.

Los dispositivos de notificación visible utilizados en el modo privado deben ser de una cantidad e intensidad suficientes y estar ubicados de manera tal que cumplan con los requisitos de los documentos de diseño aceptados y la unidad de verificación.

9.7. Método de señalización visible suplementario.

Un dispositivo de notificación visible suplementario debe tener como propósito aumentar la intensidad de una señal audible o visible.

Un dispositivo de notificación visible suplementario debe cumplir con su desempeño indicado.

Debe permitirse que los dispositivos de notificación visible suplementarios sean ubicados a menos de 2,03 m (80 pulg.) por encima del piso.

9.8. Dispositivos de texto audible.

9.8.1. Dispositivos de altavoz.

Los dispositivos de altavoz deben cumplir con lo establecido en el punto 9.4.

El nivel de presión sonora, en dBA, del tono producido por un altavoz de señalización debe cumplir con todos los requisitos establecidos en 9.4.3 (modo público), en 9.4.4 (modo privado) o en 9.4.5 (modo dormir) para el modo previsto

o debe cumplir con los requisitos del punto 9.4.6 (señalización por tonos de banda angosta).

9.8.2. Dispositivos telefónicos.

Los dispositivos telefónicos deben cumplir con lo establecido en el punto 12.5.1.

9.9. Dispositivos de notificación visible textual y gráfica.

9.9.1. Aplicación.

Debe permitirse el uso de dispositivos de notificación visible textual y grafica para señalizar información sobre un incendio u otras condiciones de emergencia o para dirigir las respuestas previstas a esas condiciones.

Esta sección no se aplica a la señalización de medios de egreso, de identificación de cuartos ni otras señalizaciones que podrían ser por otras leyes, códigos o normas aplicables.

Debe permitirse que los mensajes de los dispositivos de notificación visible textual sean estáticos, intermitentes o de desplazamiento.

9.9.2. Ubicación.

9.9.2.1. Modo privado.

Excepto que este permitido de otro modo o sea requerido en otras leyes, códigos o normas aplicables, o en otros párrafos de la presente norma o por la unidad de verificación, todos los dispositivos de notificación visible gráfica en el modo privado deben estar ubicados en cuartos que sean accesibles solamente para aquellas personas directamente involucradas en la implementación y dirección de la respuesta a una emergencia en las áreas protegidas por el sistema.

9.9.2.2. Modo público.

Los dispositivos de notificación visible textual y gráfica utilizados en el modo publico deben ser ubicados de modo que se garantice que puedan ser vistos por los ocupantes del área protegida o por los destinatarios previstos.

9.9.2.3. Montaje.

Deben permitirse dispositivos de notificación textual o gráfica en computadoras de escritorio o colocados sobre superficies.

9.9.3. Desempeño.

La información emitida por los dispositivos de notificación visible textual y gráfica debe ser clara y legible a la distancia de visión prevista.

9.9.4. Requisitos de los caracteres y símbolos y distancia de visión.

Esta sección se aplica a los caracteres visuales y a los elementos gráficos y no hace referencia a caracteres en relieve o en sistema braille que podrían ser requeridos en otras leyes, códigos o normas aplicables.

Los caracteres y símbolos deben contrastar con su fondo, mediante la aplicación ya sea de un contraste positivo (claro sobre un fondo oscuro) o de un contraste negativo (oscuro sobre un fondo claro).

Los caracteres y símbolos y su fondo deben tener un acabado mate.

Debe permitirse que los caracteres estén en mayúscula o minúscula, o en una combinación de ambas.

Los caracteres deben ser de un formato convencional y no en itálica, oblicuos, en cursiva, demasiado decorativos ni de otro formato no habitual y deben estar en fuente *Sans Serif*.
Los caracteres deben ser seleccionados de fuentes en las que el ancho de la letra “O” en mayúscula sea de un mínimo del 55 por ciento y de un máximo del 110 por ciento de la altura de la letra “I” en mayúscula.

La altura de los caracteres y símbolos para dispositivos que no sean monitores de computadoras de escritorio ni pantallas debe cumplir con todos los siguientes criterios:

(1) La altura mínima de los caracteres debe cumplir con lo especificado en la TABLA 7.

(2) La distancia de visión debe medirse como la distancia horizontal entre el carácter y una obstrucción que evite un mayor acercamiento hacia el equipo.

(3) La altura de los caracteres debe basarse en la letra "I" en mayúscula.

Todos los caracteres y símbolos exhibidos por los dispositivos de notificación visible textual y gráfica deben ser de un mínimo de 1,02 m (40 pulg.) por encima del nivel del terreno o piso terminado.

El grosor del trazo de la letra "I" en mayúscula debe ser de un mínimo del 10 por ciento y de un máximo del 30 por ciento de la altura del carácter.

TABLA 7 Alturas de los caracteres visuales y de los símbolos graficos basadas en altura y distancia

Altura del carácter o símbolo por encima del nivel de terreno o del piso terminado		**Distancia de visión horizontal**		**Altura máxima de los caracteres o símbolos**	
m	**pulg.**	**m**	**pies**	**mm**	**pulg.**
1.02 m a 1.78 m	40 pulg. mín. a ≤70 pulg.	1.83	<6	16 mm	5⁄8 pulg.
		1.83	≥6	16 mm más 3 mm por 0.30 m de distancia de visión horizontal más allá de 1.83 m	5⁄8 pulg., más 1⁄8 por por pie de distancia de visión horizontal mas allá de 6 pies
1.78 m a 3.05 m	>70 pulg. a ≤120 pulg.	4.57	<15	51 mm	2 pulg.

		4.57	≥15	51 mm más 3 mm por 0.30 m de distancia de visión horizontal más allá de 4.57 m	2 pulg. más 1⁄8 pulg. por pie de distancia de visión horizontal más allá de 15 pies
3.05 m	>120 pulg.	6.40	<21	75 mm	3 pulg.
		6.40	≥21	75 mm más 3 mm por 0.30 m de distancia de visión horizontal más allá de 6.40 m	3 pulg. más 1⁄8 por pie de distancia de visión horizontal 21 ft

El espaciamiento entre caracteres debe medirse entre los dos puntos más cercanos de caracteres adyacentes, sin incluir los espacios entre palabras. El espaciamiento entre caracteres individuales debe ser de un mínimo del 10 por ciento y de un máximo del 35 por ciento de la altura del carácter.

El espaciamiento entre las líneas de base de las líneas de caracteres separados dentro de un mensaje debe ser de un mínimo del 135 por ciento y de un máximo del 170 por ciento de la altura del carácter.

9.10. Dispositivos táctiles.

9.10.1. Aplicación.

Deben permitirse dispositivos táctiles si se les utiliza como complemento de dispositivos de notificación audible o visible, o de ambos.

9.10.2. Desempeño.

Los dispositivos táctiles deben ser adecuados para personas con discapacidad auditiva.

9.11. Interfaz normalizada de los servicios de emergencia.

Cuando fuera requerido por la unidad de verificación del cumplimiento; por leyes, códigos o normas vigentes; o por otras secciones de la presente norma, los anunciadores, sistemas de visualización de información y controles para determinadas partes de un sistema, provistos para ser utilizados por el personal de los servicios de emergencia, deben ser diseñados, arreglados y ubicados de acuerdo con los requisitos de las organizaciones que van a utilizar los equipos.

10. INTERFACES DE LA FUNCIÓN DE CONTROL DE EMERGENCIAS

Nota 7: este capítulo es referencia del capítulo 21 de la NFPA 72, ed. 2013

10.1. Aplicación.

Las disposiciones del Capítulo 10 deben abarcar los requisitos mínimos y los métodos para las interfaces de la función de control de emergencias con los sistemas de alarmas de incendio y los sistemas de comunicaciones de emergencia que cumplan con lo establecido en el presente capítulo.

Los requisitos de los Capítulos, 5, 8, 9, 11, 12 y 13 también deben aplicarse, excepto cuando se contrapongan al presente capítulo.

Deben aplicarse los requisitos del Capítulo 7.

Los requisitos de este capítulo no deben aplicarse al Capítulo 15, excepto cuando se especifique lo contrario.

10.2. Generalidades.

Deben permitirse que las funciones de control de emergencias se ejecuten automáticamente.

10.2.1. El desempeño de las funciones automáticas de control de emergencias no debe interferir con la energía para iluminación o para el funcionamiento de los elevadores.

10.2.2. El desempeño de las funciones automáticas de control de emergencias no debe impedir la combinación de los servicios de alarmas de incendio con otros servicios que requieran el monitoreo de las operaciones.

10.2.3. Los dispositivos de interfaz de la función de control de emergencias deben estar ubicados dentro de un 1 m (3 pies) del componente que controla la función de control de emergencias.

10.2.4. El dispositivo de interfaz de la función de control de emergencias debe funcionar dentro las limitaciones de voltaje y de corriente de la unidad de control de alarmas de incendio.

10.2.5. El cableado de la instalación entre la unidad de control de alarmas de incendio y el dispositivo de interfaz de la función de control de emergencias debe ser de Clase A, Clase B, Clase D, Clase N o Clase X, de acuerdo con lo establecido en el Capítulo 6.

10.2.6. Las funciones de control de emergencias no deben interferir con otras operaciones del sistema de alarmas de incendio.

10.2.7. El o los métodos de interconexión entre el sistema de alarma de incendio y el dispositivo de interfaz de la función de control de emergencias debe/n ser monitoreado/s para verificar su integridad conforme a lo establecido en el punto 6.6.

10.2.8. El o los métodos de interconexión entre el dispositivo de interfaz de la función de control de emergencias y el componente que la controla, debe cumplir con las disposiciones aplicables de la NOM-001-SEDE-2012, Instalaciones Eléctricas.

10.2.9. El o los métodos de interconexión entre el dispositivo de interfaz de la función de control de emergencias y el componente que la controla, debe aplicarse a través de uno de los siguientes métodos reconocidos:

(1) Contactos eléctricos para la carga conectada.

(2) Comunicaciones de datos a través de uno o más lazo de comunicación específicamente utilizados para la alarma de

incendio o compartidos con otros sistemas operativos de las instalaciones.

(3) Otros métodos aceptables para la unidad de verificación.

10.2.10. Cuando un sistema de alarmas de incendio sea un componente de una red de seguridad humana y comunique datos a otros sistemas que provean funciones de seguridad humana o si recibe datos desde dichos sistemas, debe aplicarse lo siguiente:

(1) Debe monitorearse la integridad de la vía utilizada para la comunicación de datos. Para ello, debe incluir el monitoreo del medio físico de comunicación y su capacidad de mantener comunicaciones inteligibles.

(2) Los datos recibidos desde la red no deben afectar la operación del sistema de alarmas de incendio de manera alguna, excepto en la visualización del estado de los componentes de la red de seguridad humana.

(3) Cuando los sistemas de alarma que no sean de incendio estén interconectados con el sistema de alarmas de incendio a través de una red u otra técnica digital de comunicación, debe generarse una señal (latido, *polling*, *ping*) entre el sistema de alarmas de incendio y el sistema que no sea de alarmas de incendio. La falla del sistema de alarmas de incendio en la recepción de la confirmación de la transmisión debe generar la indicación de una señal de problema dentro de los 200 segundos.

10.3. Llamado de elevadores para el servicio de bomberos.

Todos los dispositivos de iniciación que se utilicen para activar el llamado para el servicio de bomberos deben ser conectados al sistema de alarmas de incendio del edificio.

En instalaciones que no cuenten con un sistema de alarmas de incendio, los dispositivos de iniciación que se utilicen para activar el llamado para el servicio de bomberos deben ser conectados a una unidad de control de alarmas de incendio de función específica que debe ser designada como “unidad de control de llamado de elevadores y unidad de control de supervisión”,

permanentemente identificada en la unidad de control de alarmas de incendio de función específica y en los planos de registro.

Excepto cuando fuera requerido de otra manera por la unidad de verificación solo los detectores de humo de vestíbulos de elevadores, fosos de elevadores y cuartos de máquinas de elevadores, u otros dispositivos automáticos de detección de incendios, según lo permitido en el punto 10.3, deben utilizarse para el llamado de elevadores para el servicio de bomberos.

Excepción: Debe permitirse que un interruptor de flujo de agua inicie el llamado del elevador al momento de la activación de un rociador instalado en el fondo del foso del elevador, siempre que el interruptor de flujo de agua y el rociador del foso estén instalados en una línea de rociadores con válvulas separadas dedicada exclusivamente a la protección del foso del elevador y el interruptor de flujo de agua sea provisto sin capacidad de retardo de tiempo.

Cada dispositivo de iniciación que se utilice para activar el llamado para el servicio de bomberos debe tener capacidad para activar el llamado del elevador cuando todos los otros dispositivos del mismo circuito de los dispositivos de iniciación hayan sido colocados manual o automáticamente en la condición de alarma.

Un detector de humo para vestíbulos debe ser colocado sobre el techo, dentro de los 6,4 m (21 pies) de la línea central de cada puerta de los elevadores, dentro del grupo de elevadores que se encuentren bajo el control del detector.

Excepción: Para las configuraciones de los techos de los vestíbulos que excedan de 4,6 m (15 pies) de altura o que no sean ni planas ni lisas, la ubicación de los detectores debe determinarse de acuerdo con lo establecido en el Capítulo 8.

Los detectores de humo no deben instalarse en fosos de elevadores no provistos de rociadores, excepto cuando se instalen con el fin de activar los equipos de liberación de humo del foso del elevador.

Cuando los rociadores estén instalados en fosos de elevadores, debe disponerse de detección automática de incendios para iniciar el llamado de elevadores y debe aplicarse lo siguiente:

(1) Cuando los rociadores estén ubicados por encima del nivel más bajo de llamado, el dispositivo de detección de incendios debe estar ubicado en la parte superior del foso.

(2) Cuando los rociadores estén ubicados en el fondo del foso el/los dispositivo/s de detección de incendios debe estar instalado en el foso, de acuerdo con lo establecido en el Capítulo 8.

(3) Las señales de salida hacia el/los controlador/es de un elevador deben cumplir con lo establecido en el punto 10.3.

Los detectores de humo no deben estar instalados en fosos de elevadores para iniciar el llamado del elevador, a menos que el detector de humo esté listado para el entorno.

Si las condiciones ambientales prohíben la instalación de dispositivos automáticos de detección de humo, deben permitirse otros dispositivos automáticos de detección de incendios.

Al ser activado, todo detector que haya iniciado el llamado de los bomberos también debe anunciarse en la unidad de control de alarmas de incendio del edificio o en otra unidad de control de alarmas de incendio, según se describe en el punto 10.3 y en los anunciadores remotos requeridos.

La activación desde los detectores de humo del foso del elevador, del cuarto de máquinas del elevador, del espacio de máquinas del elevador, del espacio de control del elevador o del cuarto de control del elevador, u otros dispositivos automáticos de detección de incendios, según lo permitido en el punto 10.3, debe generar un anuncio visible separado y distinguible en la unidad de control de alarmas de incendio del edificio o en la unidad de control de alarmas de incendio descrita en el punto 10.3 y en los anunciadores requeridos, con el fin de alertar a los bomberos y a otros miembros del personal de emergencias acerca de que el uso de los elevadores ha dejado de ser seguro.

Cuando fuera aceptado por la unidad de verificación, debe permitirse que los detectores utilizados para iniciar el re-llamado de los elevadores activen una señal de supervisión, en lugar de una señal de alarma.

Cuando los detectores de los vestíbulos se utilicen para una función distinta a la de activar el llamado de los elevadores, la señal iniciada por el detector debe también iniciar una señal de alarma.

Se deben proveer salidas separadas desde los sistemas de alarmas de incendio hasta el/los controlador/es de los elevadores para implementar la Operación de re-llamado de emergencia de Fase I del elevador, de acuerdo con lo establecido en los puntos 10.3.1 a 10.3.3.

10.3.1. Llamado al nivel designado.

Para cada elevador o grupo de elevadores, se debe proveer una terminal de salida a fin de señalizar el llamado del elevador al nivel designado en respuesta a lo siguiente:

(1) Activación de los detectores de humo u otros dispositivos automáticos de detección de incendios, según lo permitido en el punto 10.3, ubicados en cualquiera de los vestíbulos del elevador utilizado por el/los elevador /es, que no sea el vestíbulo que se encuentra en el nivel designado.

(2) Activación de los detectores de humo u otros dispositivos automáticos de detección de incendios, según lo permitido en el punto 10.3, ubicados en cualquiera de los cuartos de máquinas del elevador, espacios de máquinas del elevador, espacios de control del elevador o cuartos de control del elevador que se utilicen para el/los elevador /es, excepto cuando dichas cuartos o espacios estén situados en el nivel designado.

(3) Activación de los detectores de humo u otros dispositivos automáticos de detección de incendios, según lo permitido en el punto 10.3, ubicados en el foso del elevador utilizado por el elevador en el que los rociadores están situados en el foso, salvo cuando se especifique lo contrario en el punto 10.3.2(3).

10.3.2. Llamado a un nivel alternativo.

Para cada elevador o grupo de elevadores, se debe proveer una terminal de salida a fin de señalizar el llamado del elevador al nivel alternativo en respuesta a lo siguiente:

(1) Activación de los detectores de humo o dispositivos automáticos de detección de incendios, según lo permitido en el punto 10.3, ubicados en el vestíbulo del nivel designado utilizado por el/los elevador /es.

(2) Activación de los detectores de humo u otros dispositivos automáticos de detección de incendios, según lo permitido en el punto 10.3, ubicados en el cuarto de máquinas del elevador, en el espacio de máquinas del elevador, en el espacio de control del

elevador o en el cuarto de control del elevador que se utilicen para el/los elevador /es, si dichos cuartos o espacios están situados en el nivel designado.

(3) Activación de los dispositivos de iniciación identificados en el punto 10.3.1(3) si están instalados en o por debajo del nivel más bajo de llamado en el foso del elevador y el nivel alternativo está ubicado por encima del nivel designado.

10.3.3. Advertencia visual.

Para cada elevador o grupo de elevadores, se debe proveer una o más salidas para la señal de advertencia visual del elevador en respuesta a lo siguiente:

(1) Activación de los dispositivos de iniciación del cuarto de máquinas del elevador, el espacio de máquinas del elevador, el espacio de control del elevador o el cuarto de control del elevador, identificados en el punto 10.3.1(2) o en el punto 10.3.2(2).

(2) Activación de los dispositivos de iniciación del foso del elevador, identificados en el punto 10.3.1(3) o en el punto 10.3.2(3).

10.4. Interrupción de la energía de los elevadores.

Cuando los detectores de calor se utilicen para interrumpir la energía de los elevadores antes del funcionamiento de los rociadores, el detector debe tener un rango de temperatura menor como una sensibilidad más alta, en comparación con el rociador.

Si los detectores de calor se utilizan para interrumpir la energía de los elevadores antes del funcionamiento de los rociadores, deben estar ubicados dentro de 610 mm (24 pulg) de cada una de las cabezas de los rociadores y deben ser instalados de acuerdo con los requisitos del Capítulo 8.

Si los interruptores de presión o flujo de agua se utilizan para interrumpir la energía del elevador inmediatamente en el momento de la descarga de agua desde los rociadores, o antes, no debe permitirse el uso de dispositivos con interruptores de retardo de tiempo ni con capacidad de retardo de tiempo.

Los circuitos de control para interrumpir la energía de los elevadores deben ser monitoreados con el fin de detectar la presencia de voltaje operativo. La pérdida

de voltaje en el circuito de control para los medios de desconexión debe generar la indicación de una señal de supervisión en la unidad de control y en los anunciadores remotos requeridos.

Los dispositivos de iniciación descritos en el punto 10.4 deben ser monitoreados por la unidad de control de alarmas de incendio requerida en el punto 10.3 con el fin de verificar su integridad.

10.5. Elevadores para el acceso del servicio de bomberos.

Cuando uno o más elevadores estén específicamente indicados y asignados como elevadores para el acceso del servicio de bomberos, las condiciones especificadas en el punto 10.5 para elevadores, vestíbulos asociados y cuartos de máquinas deben ser continuamente monitoreadas y exhibidas durante cualquier actividad relacionada con dicho uso.

Las condiciones monitoreadas y exhibidas deben incluir, aunque no limitarse a las siguientes:

(1) Disponibilidad de energía principal y de emergencia para el funcionamiento del/los elevador/es, controlador/es del/los elevador/es y ventilación del cuarto de máquinas (si se hubiera provisto).

(2) Estado del/los elevador/es, incluida la ubicación dentro del foso, la dirección del recorrido, y si están o no ocupados.

(3) Temperatura y presencia de humo en los vestíbulos asociados y en el cuarto de máquinas (si se hubiera provisto).

Las condiciones deben ser exhibidas en una interfaz normalizada de los servicios de emergencia que cumpla con lo establecido en el punto 9.11.

10.6. Elevadores para evacuación de los ocupantes.

10.6.1. Estado del elevador.

Cuando uno o más elevadores estén específicamente indicados y asignados para uso de los ocupantes para la evacuación durante un incendio, estos deben cumplir con todas las disposiciones de los puntos 10.5 y 10.6.

10.6.2. Operación de evacuación de los ocupantes (OEO, por sus siglas en inglés) con elevadores.

Deben emitirse señales de salida del sistema de alarma de incendio hacia el/los controlador/ es de elevadores para implementar la operación de evacuación de los ocupantes, de acuerdo con lo establecido en los puntos 10.6.2.1 y 10.6.2.2.

10.6.2.1. Evacuación parcial.

Cuando un elevador o un grupo de elevadores estén asignados para ser usados por los ocupantes para la evacuación, deben aplicarse las disposiciones de los puntos 10.6.2.1.1 a 10.6.2.1.4 para una evacuación parcial.

10.6.2.1.1. Iniciación.

Deben emitirse una o más señales de salida para iniciar la operación de evacuación de los ocupantes en elevadores al momento de la detección automática o manual de un incendio en uno o más pisos específicos de cualquiera o de ambos de los siguientes:

(1) La activación de cualquier dispositivo automático iniciador de alarma de incendio del edificio, que no sea un dispositivo iniciador que se utilice para la Operación de llamado de emergencia de fase I, conforme a lo establecido en 10.3.

(2) Activación de medios manuales en el centro de comando de incendios por parte del personal autorizado o a cargo de la emergencia.

10.6.2.1.2. Identificación del piso.

(1) La/s señal/es de salida debe/n identificar cada uno de los pisos que van a ser evacuados.

(2) Los pisos identificados deben ser un bloque de pisos contiguos, incluidos los siguientes:

a. El piso en el que se encuentre el dispositivo de iniciación automático que se activa primero.

b. Los pisos en los que haya uno o más dispositivos de iniciación automáticos que se activen subsecuentemente.

c. Los pisos identificados por medios manuales desde el centro de comando de incendios.

d. Dos pisos situados por encima del piso más alto identificado en los puntos 10.6.2.1.2(2)a a 10.6.2.1.2(2)c.

e. Dos pisos situados por debajo del piso más bajo identificado en los puntos 10.6.2.1.2(2)a a 10.6.2.1.2(2)c.

(3) Los pisos identificados deben ser mostrados en la interfaz de los servicios de emergencia estándar, junto con el resto de la información sobre el estado de los elevadores requerida en el punto 10.6.1.

10.6.2.1.3. Selección manual de pisos.

(1) En el centro de comando de incendios debe disponerse de un medio que permita la selección manual de los pisos.

(2) Los pisos deben ser seleccionados basándose en la información suministrada por el personal autorizado o a cargo de la emergencia.

10.6.2.1.4. Notificación a los ocupantes.

El sistema de comunicaciones de emergencia de incendio por voz/alarma instalado en el edificio debe transmitir los mensajes coordinados a todo el edificio.

(1) Los mensajes automáticos de evacuación por voz deben ser transmitidos a todos los pisos identificados en el punto 10.6.2.1.2, con el fin de indicar la necesidad de evacuar y que el servicio de elevadores se encuentra disponible.

(2) Los mensajes automáticos por voz deben ser transmitidos a los pisos que no están siendo evacuados, con el fin de informar a los ocupantes sobre el estado de la evacuación y deben incluir una

indicación acerca de que el servicio de elevadores no se encuentra disponible.

(3) Los mensajes automáticos por voz deben ser transmitidos a los pisos identificados en el punto 10.6.2.1.2, con el fin de indicar que el servicio de elevadores no se encuentra disponible cuando todos los elevadores han sido llamados en la Operación de llamado de emergencia de fase I.

(4) Todos los mensajes automáticos por voz deben estar coordinados con los visualizadores de texto suministrados de manera separada por el sistema de manejo de elevadores.

10.6.2.2. Evacuación total.

Cuando un elevador o un grupo de elevadores estén asignados para ser usados por los ocupantes para la evacuación, deben aplicarse las disposiciones de los puntos 10.6.2.2.1 a 10.6.2.2.3 para una evacuación total.

10.6.2.2.1. La/s señal/es de salida emitidas para señalizar la operación de evacuación de los ocupantes en elevadores para la evacuación total debe/n ser manualmente activadas desde el centro de comando de emergencias por un medio etiquetado con la inscripción "EVACUACION TOTAL DEL EDIFICIO CON ELEVADORES".

10.6.2.2.2. La/s señal/es de salida deben identificar que todos los pisos van a ser evacuados.

10.6.2.2.3. El sistema de comunicación de emergencias de incendio por voz/alarma instalado en el edificio debe transmitir un mensaje de evacuación a todo el edificio, con el fin de indicar la necesidad de evacuar.

10.7. Sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC).

Las disposiciones del punto 10.7 deben aplicarse al método básico por el cual un sistema de alarmas de incendio produce una interfaz con los sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC).

10.7.1. Si están conectados al sistema de alarmas de incendio que brinda servicio a las instalaciones protegidas, todos los dispositivos de detección utilizados para provocar el funcionamiento de las esclusas corta humo, esclusas cortafuego, control de ventiladores, puertas corta humo y puertas cortafuego de los sistemas HVAC deben ser monitoreados para verificar su integridad, de acuerdo con lo establecido en los puntos 5.6.9 y 6.6.

10.7.2. Las conexiones entre los sistemas de alarmas de incendio y el sistema HVAC a los fines de monitoreo y control deben funcionar y ser monitoreadas cuando sea requerido en otras leyes, códigos o normas aplicables.

10.7.3. Los detectores de humo montados en los conductos de aire de los sistemas HVAC deben iniciar una señal de supervisión.

10.7.3.1. Los detectores de humo montados en los conductos de aire de los sistemas HVAC de un sistema de alarma de incendio sin una ubicación constantemente atendida ni estación de supervisión deben estar permitidos para iniciar una señal de alarma.

10.7.3.2. Los detectores de humo montados en los conductos de aire de los sistemas HVAC deben estar permitidos para iniciar una señal de alarma, cuando sea requerido en otras leyes, códigos o normas aplicables

10.7.4. Si la unidad de control de alarmas de incendio activa el sistema HVAC con el fin de controlar el humo, las zonas de activación de alarmas automáticas deben estar coordinadas con las zonas de control de humo que activan.

10.7.5. Si un sistema de detección de monóxido de carbono o un sistema dedicado de detección de monóxido de carbono inicia una respuesta de la ventilación, una respuesta de control de humo del sistema de alarma de incendio debe tener precedencia sobre la respuesta de los detectores de monóxido de carbono durante una condición de alarma de incendio.

10.7.6. Cuando esté interconectada como un sistema de combinación, debe proveerse una estación de control de humo de los bomberos

(FSCS, por sus siglas en inglés) para llevar a cabo el control manual sobre el funcionamiento automático de la estrategia de control de humo del sistema.

10.7.7. Cuando este interconectada como un sistema de combinación, la programación del sistema de control de humo debe estar diseñada de modo que el funcionamiento normal del sistema HVAC o los cambios no impidan el desempeño previsto de la estrategia de control de humo.

10.8. Liberación de puertas y compuertas cortafuego.

Las disposiciones del punto 10.8 deben aplicarse a los métodos de conexión de los dispositivos de liberación que mantienen abiertas las puertas, compuertas cortafuego y a los dispositivos integrales de liberación que mantienen las puertas y compuertas cortafuego abiertas, cierrapuertas y de detección de humo.

Todos los dispositivos de detección utilizados para el servicio de liberación que mantiene abiertas las puertas y compuertas cortafuego deben ser monitoreados para verificar su integridad, conforme a lo establecido en el punto 6.6.

Excepción: Detectores de humo utilizados solamente para liberación de puertas y compuertas cortafuego y no para la protección de áreas abiertas.

Todos los dispositivos de liberación que mantienen abiertas las puertas y compuertas cortafuego y los dispositivos integrales de liberación de puertas y compuertas cortafuego y de cierre, que se utilicen para el servicio de liberación deben ser monitoreados para verificar su integridad, conforme a lo establecido en el punto 10.2, a menos que los circuitos estén instalados utilizando un cableado tipo D.
No debe requerirse que los sujetadores magnéticos de puertas y compuertas cortafuego que permiten que las puertas se cierren ante la pérdida de energía operativa, cuenten con una fuente de energía secundaria.

10.9. Puertas de cierre eléctrico.

Las puertas cerradas mediante traba eléctrica de un medio de egreso requerido deben abrirse en la dirección del egreso, cuando sea exigido en otras leyes, códigos y normas aplicables.

Todos los medios de egreso conectados de acuerdo con lo establecido en 10.9, cuando se utilicen baterías en la unidad de control de alarmas de incendio, deben cumplir con lo especificado en 5.6.7.

Las baterías de la unidad de control de alarmas de incendio no deben utilizarse para mantener las puertas de los medios de egreso en la condición de cerradas con traba, a menos que la unidad de control de alarmas de incendio cuente con un arreglo de circuitos y energía secundaria suficiente para garantizar que las puertas de los medios de egreso se destrabarán dentro de los 10 minutos posteriores a la pérdida de energía primaria.

No debe requerirse que las cerraduras accionadas por suministros de energía independientes, utilizados específicamente para interrumpir la energía y las funciones de control de acceso, y que se destraben en caso de pérdida de energía, cumplan con lo establecido en el punto 10.9.

Si las cerraduras de las puertas de los medios de egreso son abiertas por el sistema de alarmas de incendio, la función de apertura de la cerradura debe tener lugar antes de, o simultáneamente a la activación de cualquier dispositivo de notificación en modo publico situado en el/las área/s para las que se utilicen las puertas de los medios de egreso habitualmente cerradas con algún dispositivo de cierre.

Todas las cerraduras de puertas que deban ser abiertas por el sistema de alarmas de incendio, de acuerdo con lo establecido en el punto 10.9 deben permanecer desbloqueada hasta que la condición de alarma de incendio sea manualmente restablecida.

10.10. Sistemas de notificación audible indicadores de salida.

Cuando fuera requerido por otras leyes, códigos o normas vigentes o por la unidad de verificación, los dispositivos de notificación audible indicadores de salida deben ser activados por el sistema de alarmas de incendio del edificio.

Los sistemas de señalización de evacuación deben cumplir con los requisitos del Capítulo 9.

11. OTRAS CONSIDERACIONES PARA SISTEMAS DE ALARMAS DE INCENDIO

Nota 8: este capítulo es referencia del capítulo 23 de la NFPA 72, ed. 2013

11.1. Aplicación.

La aplicación, instalación, y desempeño de los sistemas de alarmas de incendio dentro del ámbito de las instalaciones protegidas incluidas las señales de alarmas de incendio y de supervisión, debe cumplir con los requerimientos de este capítulo.

Los requerimientos de los Capítulos 5, 6, 8, 9, 10, 12 y 13 deben ser aplicables, a menos que difieran con este capítulo.

Los requerimientos del Capítulo 7 deben ser aplicados.

Los requerimientos de este capítulo no deben ser aplicados al Capítulo 15 a menos que se especifique lo contrario.

Los requisitos del punto 12.4.2 deben aplicarse cuando se utilicen sistemas de comunicaciones de emergencia de incendio por voz/alarma en edificios.

11.2. Generalidades.

Propósito. Los sistemas cubiertos en el Capítulo 11 deben ser destinados a proteger la vida o la propiedad, o ambas, al indicar la existencia de calor, fuego, humo u otras emergencias que impacten sobre las instalaciones protegidas.

11.2.1. Control de software y de firmware.

Se debe mantener un registro de los números de la versión de software y firmware instalados en el lugar de la unidad de control de alarmas de incendio.

El software y firmware del sistema de control de alarmas de incendio que produzca una interfaz con otro software o firmware requerido debe ser funcionalmente compatible.

Las versiones del software o firmware compatibles deben documentarse al momento de la prueba de aceptación inicial y en todas las pruebas de re-aceptación.

Todo el software y firmware debe ser protegido de cambios no autorizados.

Todos los cambios deben ser probados de acuerdo con 7.4.2.

11.3. Características del sistema.

Las características requeridas para un sistema de alarma de incendio en las instalaciones protegidas deben documentarse como parte del diseño del sistema, y deben determinarse prestando conformidad con 11.3.1 a 11.3.3.

11.3.1. Sistemas requeridos.

Las características para los sistemas requeridos deben basarse en los requisitos de otros códigos o leyes escritas aplicables que hayan sido adoptados por la unidad de verificación.

11.3.2. Sistemas y componentes no requeridos (voluntarios).

Las características de un sistema no requerido deben ser establecidas por el diseñador del sistema, en función de las metas y objetivos previstos por el propietario del sistema.

Los sistemas y componentes de las instalaciones protegidas no requeridos deben cumplir con los requisitos de la presente Norma Mexicana.

Los sistemas y componentes no requeridos deben estar identificados en los planos de registro exigidos en el punto 4.2(12).

11.3.3. Características requeridas.

11.3.3.1. Sistemas de alarmas de incendio de edificios.

Los sistemas de alarmas de incendio de instalaciones protegidas que satisfagan las necesidades generales de alarma de incendio de uno o más edificios deben incluir uno o más de los siguientes sistemas o funciones:

(1) Activación manual de la señal de alarma de incendio.
(2) Activación automática de la señal de alarma de incendio y de supervisión.

(3) Monitoreo de las condiciones anormales de los sistemas de supresión de incendios.
(4) Activación de los sistemas de supresión de incendios.
(5) Activación de las funciones del control de emergencia.
(6) Activación de los dispositivos de notificación de alarmas de incendio.
(7) Comunicaciones de emergencia de incendio por voz/alarma en edificios.
(8) Servicio de supervisión de la ronda de guardia.
(9) Sistemas de supervisión del monitoreo de procesos.
(10) Activación de las señales no propias del sistema de detección de incendio.
(11) Sistemas combinados.

11.3.3.2. Sistemas de alarma de incendio de función específica.

En las instalaciones sin un sistema de alarma de incendio para edificios, se debe permitir la instalación de un sistema de alarma de incendio de función específica y no se debe requerir que el mismo incluya otras funciones o características de un sistema de alarma de incendio para edificios.

En los lugares en donde exista un sistema de alarma de incendio de función específica y posteriormente se instale un sistema de alarma de incendio para edificios, los sistemas deben estar interconectados y deben cumplir con 11.8.2.

11.4. Desempeño e integridad del sistema.

11.4.1. Propósito.

El punto 11.4 provee información que debe ser utilizada en el diseño e instalación de los sistemas de alarma de incendio de instalaciones protegidas con el fin de proteger la vida y la propiedad.

11.4.2. Designaciones de los circuitos.

Los circuitos de los dispositivos de iniciación, los circuitos de los dispositivos de notificación y los lazos de comunicación deben designarse por clase, dependiendo de la capacidad del circuito para continuar funcionando durante condiciones de falla especificadas, según se indica en los puntos 11.5 a 11.7.

Las condiciones de falla especificadas deben derivar en el anuncio de una señal de problema en las instalaciones protegidas dentro de los 200 segundos, según lo requerido en el punto 6.6.

Cuando la energía para un dispositivo es suministrada sobre un circuito separado del circuito de línea de señalización o del circuito de los dispositivos de iniciación, el funcionamiento del circuito de energía debe cumplir con los requisitos de desempeño del circuito de los dispositivos de iniciación o del circuito de línea de señalización, excepto que se establezcan requisitos de desempeño diferentes de acuerdo con la evaluación descrita en el punto 11.4.3 y que estén aprobados por la unidad de verificación.

11.4.3. Clasificación de las trayectorias.

La clase de trayectorias debe determinarse por medio de una evaluación basada en el desempeño de la vía, según lo requerido por leyes, códigos o normas vigentes y por un análisis de ingeniería específico para el sitio.

Al determinar la integridad y confiabilidad de las trayectorias (circuitos) de señalización de interconexión instaladas dentro de las instalaciones protegidas, deben tomarse en cuenta los siguientes conceptos influyentes:

(1) Medios de transmisión utilizados.

(2) Longitud de los conductores del circuito.

(3) Área total del edificio cubierta por, y cantidad de dispositivos y dispositivos de notificación conectados a un circuito único.

(4) Efecto de una falla en el sistema de alarmas de incendio que impediría se cumplan los objetivos de desempeño del sistema que protege a los ocupantes, la misión y propiedades de las instalaciones protegidas.

(5) Naturaleza de los riesgos presentes dentro de las instalaciones protegidas.

(6) Requisitos funcionales del sistema, necesarios para brindar el nivel de protección requerido para el sistema.

(7) Tamaño y naturaleza de la población dentro de las instalaciones protegidas.

Los resultados de la evaluación requerida en el punto 11.4.3 deben incluirse junto con la documentación solicitada en el punto 4.3.6.

11.5. Desempeño de los circuitos de los dispositivos de iniciación (IDC, por sus siglas en inglés).

La asignación de las denominaciones de clase para los circuitos de los dispositivos de iniciación debe basarse en sus capacidades de desempeño bajo condiciones anormales (de problema), de acuerdo con los requisitos para trayectorias de Clase A o Clase B especificado en el capítulo 6.

11.6. Desempeño de los lazos de comunicación (SLC, por sus siglas en inglés).

La asignación de las denominaciones de clase para los circuitos de línea de señalización debe basarse en sus capacidades de desempeño bajo condiciones anormales (de problema), de acuerdo con los requisitos para trayectorias de Clase A, Clase B o Clase X especificados en el Capítulo 6.
Una falla única en una trayectoria conectada a los dispositivos direccionales no deberá causar la pérdida de más de 50 Dispositivos direccionales.

11.7. Desempeño de los circuitos de los dispositivos de notificación (NAC, por sus siglas en inglés).

La asignación de las denominaciones de clase para los circuitos de los dispositivos de notificación debe basarse en sus capacidades de desempeño bajo condiciones anormales (de falla), de acuerdo con los requisitos para trayectorias de Clase A, Clase B o Clase X especificados en el Capítulo 6.

11.8. Requisitos del sistema.

11.8.1. Generalidades.

11.8.1.1. Tiempo de activación.

La activación de los dispositivos de notificación de alarmas o de las comunicaciones de emergencia por voz, dispositivos de interfaz de la función de control de emergencias, y aviso en los espacios físicos protegidos debe tener lugar dentro de los 10 segundos posteriores a la activación de un dispositivo de iniciación**.**

11.8.1.2. Característica de señal previa.

Deben permitirse los sistemas que dispongan de la característica de señal previa que cumplan con lo establecido en el punto 11.8.1.2, si estuvieran aceptados por la unidad de verificación.

Una característica de señal previa debe cumplir las siguientes condiciones:

(1) Las señales iniciales de alarmas de incendio suenan solamente en las oficinas departamentales, cuartos de control, estaciones de la brigada de incendios u otros lugares centrales con presencia constante de personal.

(2) Cuando se disponga de una conexión con una ubicación remota, la transmisión de la señal de alarma de incendio a la estación de supervisión se activa con la señal inicial de alarma previa.

(3) El funcionamiento subsiguiente del sistema se efectúa a través de uno de los siguientes medios:

a. Acción humana que activa la alarma de incendio general.

b. Una característica que permita que los equipos de control demoren la alarma general por más de 1 minuto luego del inicio del proceso de alarma.

11.8.1.3. Secuencia positiva de alarma.

Deben permitirse los sistemas que dispongan de las características de alarma positiva que cumplan con lo establecido en el punto 11.8.1.3, si estuvieran aceptados por la unidad de verificación.

11.8.1.3.1. El funcionamiento de la secuencia positiva de alarma debe cumplir con lo siguiente:

(1) Para iniciar el funcionamiento de la secuencia positiva de alarma, la señal proveniente de un dispositivo automático de detección de incendio seleccionado para el funcionamiento de la secuencia positiva de alarma debe ser reconocida en la unidad de control de alarmas de incendio por personal entrenado, dentro de los 15 segundos del aviso.

(2) Si la señal no fuera reconocida dentro de los 15 segundos, señales de notificación que cumplan con el plan de evacuación del edificio o de reubicación de sus ocupantes y señales remotas deben ser activadas automática e inmediatamente.

(3) Si el funcionamiento de la secuencia positiva de alarma se inicia conforme a lo establecido en el punto 11.8.1.3.1(1), el personal entrenado debe disponer de una fase de investigación de la alarma de hasta 180 segundos, a fin de evaluar la condición de incendio y reconfigurar el sistema.

(4) Si no se reestablece el sistema durante la fase de investigación de la alarma, las señales de notificación que cumplan con el plan de evacuación del edificio o de reubicación de sus ocupantes y las señales remotas deben ser activadas automática e inmediatamente.

(5) Si un segundo detector automático de incendios seleccionado para la secuencia positiva de alarma es activado durante la fase de investigación de la alarma, las señales de notificación que cumplan con el plan de evacuación del edificio o de reubicación de sus ocupantes y las señales remotas deben ser activadas automática e inmediatamente.

(6) Si se activa cualquier otro dispositivo de iniciación de alarma de incendio, las señales de notificación que cumplan con el plan de evacuación del edificio o de reubicación de sus ocupantes y las señales remotas deben ser activadas automática e inmediatamente.

11.8.1.3.2. El sistema debe proveer los medios para anular la secuencia positiva de alarma.

11.8.2. Unidades de control de alarmas de incendio.

Deben permitirse sistemas de alarmas de incendio que combinen todas las funciones de detección, notificación y funciones auxiliares en un solo sistema o que sean una combinación de los subsistemas que lo componen.

11.8.2.1. Excepto según lo permitido en el punto 11.8.2.2, debe permitirse que los componentes de los sistemas de alarmas de incendio compartan los equipos de control o deben poder funcionar como subsistemas autónomos, aunque, en todos los casos, deben estar dispuestos de modo que funcionen como un sistema único.

11.8.2.2. Cuando el edificio no utilice un sistema de alarmas de incendio del edificio, no debe requerirse que los sistemas de alarmas de incendio y/o los sistemas de alarmas de incendio de liberación independientes y con funciones específicas estén interconectados para funcionar como un sistema único.

11.8.2.3. Todos los componentes de los subsistemas deben poder operar simultáneamente con carga máxima sin sufrir por ello disminución del desempeño total del sistema.

11.8.2.4. El método de interconexión de las unidades de control de alarma de incendio debe cumplir con los requisitos de monitoreo en el punto 6.6 y de la NOM-001-SEDE-2012. Articulo 760 y debe llevarse a cabo a través de los siguientes medios reconocidos:

(1) Contactos eléctricos para la carga conectada.

(2) Comunicaciones de datos por lazos de comunicación destinados a la alarma de incendio o compartidos con otros sistemas operativos de las instalaciones.

(3) Otros métodos aceptados por la unidad de verificación.

11.8.2.5. Cuando el lazo de comunicación sea compartido con otros sistemas operativos de las instalaciones se hará siguiendo lo dispuesto en 11.8.4.

11.8.2.5.1. Todos los equipos de control y traslado de señales [tales como enrutadores (routers) y servidores] ubicados en una trayectoria de señalización critica del sistema de alarma de incendio o del dispositivo de interfaz de la función de control de emergencias

deben estar listados para el servicio de alarma de incendio, excepto que se cumplan las siguientes condiciones:

(1) El equipo cumple con los requerimientos de desempeño de 5.3.

(2) El equipo está provisto de energía primaria y secundaria y provisto de monitoreo de su integridad tal como se lo dispone en los puntos 5.6, 5.6.9, 5.19 y 6.6.

(3) Toda programación y configuración asegura el tiempo de activación del sistema de alarmas de incendio tal como se requiere en 11.8.1.1.

(4) El ancho de banda del sistema sea monitoreado para confirmar que todas las comunicaciones entre el equipo que sea crítico para el funcionamiento del sistema de alarma de incendio o de los dispositivos de interfaz de la función de control de emergencias tengan lugar dentro de los 10 segundos; la falla debe ser indicada dentro de los 200 segundos.

(5) La falla de cualquiera de los equipos que sea crítico para el funcionamiento del sistema de alarma de incendio o de los dispositivos de interfaz de la función de control de emergencias sea indicada en la unidad de control de alarmas de incendio maestra dentro de los 200 segundos.

11.8.2.5.2. Un servidor de puerta de enlace, integral o adjunto a cada unidad de control o grupo de unidades de control, según corresponda, se proveerá con el objeto de prevenir que los otros sistemas interfieran o controlen el sistema de alarmas de incendio.

11.8.2.6. Cada unidad de control interconectada de alarma de incendio debe ser monitoreada en forma separada ante condiciones de alarma, de supervisión y de falla.

11.8.2.7. Las señales de alarma de la unidad de control interconectada de alarma de incendio deben poder monitorearse por zonas o por señales comunes combinadas.

11.8.2.8. Las unidades de control de alarma de incendio para los espacios físicos protegidos deben ser capaces de reiniciarse o silenciarse solo

desde la unidad de control de alarma de incendio dispuesta en las instalaciones protegidas a menos que se permita lo contrario en 11.8.2.9.

11.8.2.9. El reinicio o silenciamiento remoto de una unidad de control de alarmas de incendio desde otro lugar que no sean las instalaciones protegidas permitido estará permitido con la autorización del dueño o responsable de la edificación.

11.8.3. Sistemas de alarmas de incendio para instalaciones protegidas interconectados con equipamiento de advertencia de incendios de unidad habitacional.

Un sistema de alarmas de incendio para instalaciones protegidas debe poder ser interconectado a sistema(s) habitacional(es) de alarmas de incendio con el fin de activar los dispositivos de notificación conectados al o los sistemas domésticos de alarmas de incendio.

Debe permitirse que la activación de las alarmas de humo de la unidad de vivienda sea exhibida solamente en los anunciadores y en la unidad de control de las instalaciones protegidas como señales de supervisión.

Si estuviera interconectado, una condición de alarma en el sistema de alarmas contra incendios de instalaciones protegidas debe provocar que el o los dispositivos de notificación de alarma contra incendios dentro de la unidad habitacional familiar del sistema de advertencia de incendios de la unidad habitacional reciba energía.

Los dispositivos de notificación permanecerán con energía hasta que el sistema de alarmas de incendio de las instalaciones protegidas sea silenciado o reiniciado.

El circuito o trayectoria de interconexión desde el sistema de alarma contra incendio de las instalaciones protegidas hacia el sistema de advertencia de incendio de la unidad habitacional debe ser monitoreado para su integridad a través del sistema de alarmas de incendio de las instalaciones protegidas según lo dispuesto en 6.6.

Una condición de alarma que se precipite en el sistema de advertencia de incendios de la unidad habitacional o la operación de cualquier interruptor de prueba provisto como parte del equipamiento de advertencia de incendios de la

unidad habitacional no provocará una condición de alarma en el sistema de alarmas de incendio de las instalaciones protegidas.

11.8.4. Sistemas de combinación.

Los sistemas de alarmas de incendio deben poder compartir componentes, equipo, circuitos, y cableado de instalación con otro tipo de sistemas de alarma cuando estos últimos no sean contra incendio.

El funcionamiento de la(s) función(es) de los sistemas que no fueran de incendio que se origina dentro de los sistemas conectados que no fueran de incendio no debe interferir con el funcionamiento requerido del sistema de alarma de incendio, salvo que el presente lo permita.

Para los equipos de alarmas que no sean de incendio, para los requisitos de desempeño especificados en el punto 5.3, deben aplicarse los requisitos de los puntos 11.8.4.1 a 11.8.4.3.

11.8.4.1. Debe permitirse que los equipos estén conectados a un circuito de alarmas de incendio, ya sea entre los dispositivos de alarmas de incendio o como un ramal o extensión de las trayectorias de alarmas de incendio, cuando se cumplan los siguientes requisitos:

(1) Todos los equipos y trayectorias deben cumplir el monitoreo correspondiente a los requisitos de integridad de los puntos 5.6.9, 5.19 y 6.6.

(2) Todos los equipos y vías deben ser mantenidos por el responsable asignado por el propietario del inmueble.

(3) Todos los equipos y trayectorias deben ser instalados de acuerdo con los requisitos de la presente Norma Mexicana

(4) Todos los equipos deben ser aprobados como compatibles con el equipo de alarma de incendio o el equipo debe tener una interfaz compatible con el equipo de alarma de incendio.

11.8.4.2. Si los equipos están conectados al sistema de alarmas de incendio a través de trayectorias separadas, los cortocircuitos o circuitos abiertos en estos equipos, o entre estos equipos y las trayectorias del sistema de alarmas de incendio, no deben interferir ni afectar el

monitoreo de la integridad del sistema de alarmas de incendio, ni evitar las transmisiones de las señales de alarma, de supervisión o de control de seguridad contra incendios.

11.8.4.3. Las puestas a tierra en estos equipos, o entre estos equipos y las trayectorias del sistema de alarmas de incendio, deben ser informadas, anunciadas y corregidas del mismo modo que las puestas a tierra del resto del sistema de alarmas de incendio.

11.8.4.4. Para los equipos de alarmas que no sean de incendio, no aprobados para los requisitos de desempeño especificados en el punto 5.3, deben aplicarse los requisitos de los puntos 11.8.4.4.1 a 11.8.4.4.3.

11.8.4.4.1. Los cortocircuitos o circuitos abiertos en los equipos, o entre los equipos y las trayectorias del sistema de alarmas de incendio, no deben interferir ni afectar el monitoreo de la integridad del sistema de alarmas de incendio ni evitar las transmisiones de las señales de alarma, de supervisión o de control de seguridad contra incendios.

11.8.4.4.2. Las puestas a tierra en estos equipos, o entre estos equipos y las trayectorias del sistema de alarmas de incendio, deben ser informadas, anunciadas y corregidas del mismo modo que las puestas a tierra del resto del sistema de alarmas de incendio.

11.8.4.4.3. Los procedimientos de remoción, reemplazo, falla o mantenimiento, o la puesta a tierra de este hardware, software o de los circuitos no deben afectar el funcionamiento requerido del sistema de alarmas de incendio.

11.8.4.5. También debe permitirse que las bocinas utilizadas como dispositivos de notificación de alarma en sistemas de alarmas de incendio se usen para los sistemas de comunicaciones de emergencia, cuando estén instalados de acuerdo con lo establecido en el Capítulo 12.

11.8.4.6. En sistemas combinados, las señales de alarma de incendio deben ser distintivas, claramente reconocibles y deben ser indicadas como se describe a continuación en orden de prioridad descendente, excepto cuando fuera requerido de manera diferente por otras

leyes, códigos o normas vigentes, o por otras secciones de la presente Norma Mexicana

(1) Señales asociadas con la seguridad humana.
(2) Señales asociadas con la protección de la propiedad.
(3) Señales de falla asociadas con la protección humana y/o de la propiedad.
(4) Todas las otras señales.

11.8.4.7. Si la unidad de verificación determina que la información que está siendo desplegada o anunciada en un sistema combinado es excesiva y genera confusión y demora la respuesta ante la emergencia de incendio, la unidad de verificación debe poder requerir que la exhibición o anuncio de la información para el sistema de alarma de incendio se efectué de manera separada y tenga prioridad sobre la información de los sistemas de alarma que no sean de incendio de acuerdo con 11.8.4.6.

11.8.4.8. Las señales provenientes de los detectores de monóxido de carbono y de los sistemas de detección de monóxido de carbono que se transmitan a un sistema de alarma de incendio deben ser indicadas como una señal de alarma de monóxido de carbono.

Excepción: Cuando cumplan con lo establecido en el plan de respuesta, en el plan de evacuación, en el plan de seguridad contra incendios o en documentos similares del edificio, debe permitirse que las señales provenientes de los detectores de monóxido de carbono y del sistema de detección de monóxido de carbono que se transmitan a un sistema de alarma de incendio sean señales de supervisión.

11.8.4.8.1. Las señales provenientes de los detectores de monóxido de carbono y de los sistemas de detección de monóxido de carbono, que se transmitan a un sistema de alarma de incendio deben ser indicadas como “Alarma de monóxido de carbono” en el anunciador o en la unidad de control del sistema de alarma de incendio.

11.8.4.8.2. El procesamiento del sistema de alarma de incendio para y la respuesta de los ocupantes a las señales de alarma de monóxido de carbono deben cumplir con lo establecido en el plan de

respuesta, en el plan de evacuación, en el plan de seguridad contra incendios o en documentos similares del edificio.

11.8.4.9. Debe permitirse que las señales provenientes de un dispositivo de monitoreo electrónico de extintores de incendio o de un sistema de monitoreo de extintores de incendio, transmitidas a un sistema de alarmas de incendio sean señales de supervisión.

11.8.5. Entradas para sistema de alarma de incendio.

11.8.5.1. Generalidades.

Todos los dispositivos de iniciación deben instalarse según el Capítulo 8 y deben probarse de acuerdo con el Capítulo 7.

Cuando estuvieran conectados a una estación de supervisión, los sistemas de alarmas de incendio que empleen detectores automáticos de incendio o dispositivos de detección de flujo de agua deben incluir una estación manual de alarma de incendio para activar una señal que se transmita a la estación de supervisión.

Excepción: Los sistemas de alarmas de incendio específicamente utilizados para el control del llamado de elevadores y el servicio de supervisión, de acuerdo con lo permitido en el punto 10.3.

11.8.5.2. Activación de la señal de alarma de incendio — Manual.

La activación manual de la señal de alarma de incendio debe cumplir con los requisitos del punto 8.14.

Si las señales de las estaciones manuales de alarma de incendio y otros dispositivos de activación de alarmas de incendio dentro de un edificio se transmiten a través del mismo circuito de línea de señalización no debe haber interferencia con las señales de las estaciones manuales de alarma de incendio cuando ambos tipos de dispositivos de iniciación se hagan funcionar en el mismo momento.

El suministro de un método de operación de derivación que no interfiera debe ser posible para dicha tarea.

11.8.5.3. Activación de la señal de alarma de incendio—dispositivos de iniciación con cables de señalización y energía separados.

Los dispositivos de iniciación de la señal de alarma de incendio automáticos que cuenten con contactos de señal de falla integral se deben conectar al circuito de dispositivos de iniciación de modo tal que una condición de problema dentro de un dispositivo no impida la transmisión de la alarma desde ningún otro dispositivo de inicio.

Excepción: Cuando la condición de problema sea provocada por la desconexión eléctrica del dispositivo o por la remoción de dispositivos de iniciación *de la base de conexión.*

Los dispositivos de inicio de la señal de alarma de incendio automáticos que utilizan un dispositivo no integral para monitorear la integridad del cableado de la fuente de alimentación a los dispositivos de iniciación individuales deben tener el dispositivo no integral conectado con el circuito de los dispositivos de iniciación como para que una falla en el cableado de la fuente de alimentación no impida la transmisión de la alarma desde cualquier dispositivo de iniciación operacional.

11.8.5.4. Activación de señal de alarma de incendio—dispositivos de detección.

Estarán permitidos aquellos sistemas equipados con funciones de reconocimiento de la alarma bajo las siguientes condiciones:

(1) La función de verificación de alarma no es activada inicialmente a menos que se anticipen las condiciones o actividades de los ocupantes que se estiman provocarán alarmas de falla en el área protegida por detectores de humo. La activación de la función de verificación de alarma debe contar con un código de seguridad o acceso restringido.

(2) Un detector de humo que sea sometido permanentemente a una concentración de humo por encima del umbral de alarma no demorará las funciones del sistema de los puntos 5.7 a 5.16, 11.8.1.1, o 10.2 por un periodo mayor a 1 minuto.

(3) La activación de un dispositivo de inicio de alarma que no sea la de un detector de humo generará las funciones del sistema de los puntos 5.7 a 5.16, 11.8.1.1, o 10.2 sin demora adicional.

(4) El estado actual de la función de prueba de la alarma se exhibirá en el registro de finalización.

11.8.5.4.1. Cuando el detector de incendios disponga de compensación automática de ajuste de sensibilidad, la unidad de control de alarma de incendio debe identificar al detector afectado al alcanzarse el límite de compensación.

11.8.5.4.2. Estarán permitidos aquellos sistemas que requieran la operación de dos detectores automáticos para activar la respuesta de la alarma en tanto cumpla con las siguientes condiciones:

(1) Que los sistemas no estén prohibidos por la unidad de verificación.

(2) Que existan al menos dos detectores automáticos en cada espacio protegido.

(3) Que la función de prueba de la alarma no sea utilizada.

11.8.5.4.3. Para aquellos sistemas que requieren la operación de dos detectores automáticos con el fin de activar las funciones de control de emergencias o para accionar sistemas de extinción o supresión, los detectores se instalarán en el espacio determinado según el Capítulo 8.

11.8.5.4.4. Para aquellos sistemas que requieren la operación de dos detectores automáticos con el fin de iniciar la notificación en modo público, los detectores se instalarán espaciados en línea a una distancia no mayor de 0,7 veces el espacio en línea determinado de acuerdo con el Capítulo 8.

11.8.5.5. Iniciación de la señal — Detectores de humo instalados en conductos.

Cuando se requiera que los detectores en conductos sean monitoreados y esté instalado un sistema de alarma de incendio en el edificio, la señal de activación del detector de conducto debe cumplir con los requisitos del punto 10.7.3.

Cuando los detectores de humo en conductos estén conectados con un sistema de alarma de incendio de espacios físicos protegidos el funcionamiento del circuito de energía debe cumplir con los requisitos del punto 11.4.2.

Cuando los detectores de humo en conductos con cableado de señales y energía separada estén instalados y conectados con un sistema de alarma de incendio de instalaciones protegidas, deben cumplir con los requisitos del punto 11.8.5.3.

Cuando los detectores de humo en conductos no puedan ser reconfigurados desde el sistema de alarma de incendio de los espacios físicos protegidos, debe colocarse un indicador de alarma/de supervisión con un interruptor de reconfiguración integral en una ubicación accesible.

11.8.5.6. Activación de la señal de alarma de incendio —Sistemas de rociadores.

Cuando en otras leyes, códigos o normas vigentes se requiera que sean electrónicamente monitoreados, los dispositivos de iniciación de alarma de flujo de agua deben conectarse a una unidad de control de alarma de incendio de función específica designada “sistema de supervisión y flujo de agua del rociador”, y deben identificarse de manera constante en la unidad de control y planos de registro.

Excepción: Cuando los dispositivos de iniciación *de la alarma de flujo de agua se conectan a un sistema de alarma de incendio para edificios, no se debe requerir la presencia de una unidad de control de alarma de incendio de función específica.*

La cantidad de dispositivos de iniciación de la alarma de flujo de agua permitida para ser conectada a un único circuito de dispositivos de iniciación no debe exceder de cinco.

Si se instala una válvula en la conexión entre un sistema de rociadores y un dispositivo de iniciación**,** la válvula debe ser supervisada de acuerdo con lo establecido en el punto 8.16.

11.8.5.7. Inicio de la señal de supervisión—sistemas de rociadores.

Cuando en otras leyes, códigos o normas vigentes se requiera un monitoreo electrónico, los dispositivos de inicio de la señal de supervisión deben conectarse a una unidad de control de alarma de incendio de función específica designada "sistema de supervisión y flujo de agua del rociador", y deben identificarse de manera constante en la unidad de control y planos de registro.

Excepción: Cuando los dispositivos de iniciación *de la señal de supervisión se conectan a un sistema de alarma de incendio para edificios, no se debe requerir la presencia de una unidad de control de la alarma de incendio de función específica.*

La cantidad de dispositivos de iniciación *de la señal de supervisión permitida para ser conectados a un único circuito de* dispositivos de iniciación *no debe exceder los 20.*

Si se instala una válvula en la conexión entre un sistema de rociadores y un dispositivo de iniciación, dispositivos de iniciación la válvula debe ser supervisada de acuerdo con lo establecido en el punto 8.16.

11.8.5.8. Activación de la señal de alarma—sistemas de supresión de incendios que no fueran de rociadores.

Cuando en otras leyes, códigos o normas vigentes se requiera un monitoreo y se instala un sistema de alarma de incendio para edificios, la activación de un sistema de supresión de incendios debe anunciar una condición de supervisión o alarma en la unidad de control de la alarma de incendio para edificios.

La integridad de cada dispositivo de activación del sistema de supresión de incendios y su circuito deben cumplir con 6.6.

Si se instala una válvula en la conexión entre un sistema de supresión y un dispositivo de iniciación, la válvula debe ser supervisada de acuerdo con lo establecido en el punto 8.16**.**

11.8.5.9. Activación de la señal de supervisión — sistemas de supresión de incendios que no fueran de rociadores.

Cuando se requiere un monitoreo y se instala un sistema de alarma de incendio para edificios, una condición anormal de un sistema de supresión de incendios debe anunciar una condición de supervisión en la unidad de control de la alarma de incendio para edificios.

Se deben permitir las señales de supervisión que mantenga enclavado el estado anormal y que requieran el reinicio manual del sistema para restaurarlas a su posición normal.

Si se instala una válvula en la conexión entre un sistema de supresión y un dispositivo de iniciación, la válvula debe ser supervisada de acuerdo con lo establecido en el punto 8.16**.**

11.8.5.10. Activación de la señal – bomba contra incendio.

Cuando se requiera el monitoreo de las bombas contra incendio y un sistema de alarma de incendio esté instalado en el edificio, se debe permitir que una señal de funcionamiento de la bomba sea una señal de supervisión o de alarma.

Cuando se requiera el monitoreo de las bombas contra incendio y un sistema de alarma de incendio esté instalado en el edificio, las señales diferentes de las señales de funcionamiento de la bomba deben ser las señales de supervisión.

11.8.5.11. Activación de la señal de supervisión y de alarma de incendio — Sistemas de alarmas de incendio de liberación.

Las unidades de control de alarmas de incendio del servicio de liberación deben ser conectadas al sistema de alarmas de incendio de las instalaciones protegidas.

Las señales de supervisión y de alarma de incendio generadas en la unidad de control de alarmas incendio del servicio de liberación deben ser anunciadas en la unidad de alarmas de incendio de las instalaciones protegidas.

Cuando fuera requerido por otras leyes, códigos o normas vigentes, la activación de cualquier sistema de supresión conectado a una unidad de control de alarmas de incendio del servicio de liberación debe anunciarse en la unidad de control de alarmas de incendio de las instalaciones protegidas, aun cuando la activación del sistema se efectué por medios manuales o de alguna otra manera sin la activación de la unidad de control de alarmas de incendio del servicio de liberación.

Cuando se instale una válvula en la conexión entre un sistema de supresión y un dispositivo de inicio, dispositivos de iniciación la válvula debe ser supervisada según el Capítulo 8.

En las instalaciones en donde no se requiera la instalación de un sistema de alarma de incendio en instalaciones protegidas, los dispositivos de supervisión y alarma deben conectarse a la unidad de control de alarma de incendios del servicio de liberación, y su activación debe anunciarse en la unidad de control del servicio de descarga.

11.8.5.12. Activación de la señal de problema.

Los dispositivos de inicio iniciación de la alarma del sistema automático de supresión de incendios y los dispositivos de inicio de la señal de supervisión y sus circuitos se deben diseñar e instalar de modo que no queden expuestos a sabotaje, violación, o remoción sin haber iniciado una señal. Tal clausula debe incluir cajas de conexión instalada en la parte exterior de los edificios para facilitar el acceso al circuito de dispositivos de inicio.
Excepción No. 1: Cubiertas de cajas de conexión dentro de los edificios.

Excepción No. 2: Los tornillos a prueba de sabotaje u otro medio mecánico aprobado deben ser permitidos con el objeto de imposibilitar el acceso a las cajas de conexión y cubiertas de dispositivos instalados en el exterior de los edificios.

La integridad de cada dispositivo de activación del sistema de supresión de incendios y de sus circuitos debe supervisarse de acuerdo con 6.6 y 6.6.1.

11.8.6. Salidas de notificación del sistema de alarma de incendio.

11.8.6.1. Notificación a los ocupantes.

Los sistemas de alarmas de incendios provistos para la evacuación o reubicación de los ocupantes deben contar con uno o más dispositivos de notificación aprobados para dicho propósito en cada zona de notificación del edificio y deben estar ubicados de manera que tengan las características descriptas en el capítulo 9 para el modo público o el modo privado, según lo requerido.

11.8.6.2. Dispositivos de notificación en cerramientos de salida de escaleras, pasillos de salida y carros de elevadores.

No se deben requerir dispositivos de notificación en cerramientos de salida de escaleras, pasillos de salida y carros de elevadores de acuerdo con 11.8.6.2.1 a 11.8.6.2.4.

11.8.6.2.1. No se deben requerir señales visibles en cerramientos de salida de escaleras y pasillos de salida.

11.8.6.2.2. No se deben requerir señales visibles en los carros de elevadores.

11.8.6.2.3. No se debe requerir el funcionamiento de la señal de evacuación en cerramientos de salida de escaleras y pasillos de salida.

11.8.6.2.4. No se debe requerir el funcionamiento de la señal de evacuación en los carros de elevadores.

11.8.6.3. Zonas de notificación.

Las zonas de notificación deben ser consistentes con la respuesta de emergencia o plan de evacuación para las instalaciones protegidas.

Los límites de las zonas de notificación coincidirán con las paredes exteriores del edificio, los límites del compartimiento de incendio o humo del edificio, las separaciones entre pisos, u otras subdivisiones de seguridad contra incendios.

11.8.6.4. Circuitos para dispositivos direccionales de notificación.

La configuración del circuito para los dispositivos direccionales de notificación debe cumplir con los requerimientos de desempeño aplicables para las zonas de notificación.

Cuando hubiera dispositivos de notificación direccionales en un circuito de línea de señalización que se utilice para distintas zonas de notificación, una única apertura, cortocircuito o puesta a tierra en dicho circuito de línea de señalización no debe afectar el funcionamiento de más de una zona de notificación.

No debe requerirse que los conductores verticales instalados conforme a lo descrito en el punto 12.4.2.8.3.3 que sean monitoreados para verificar su integridad funcionen de acuerdo con lo establecido en el punto 11.8.6.4.

11.9. Comunicaciones de emergencia de incendio por voz/alarma en edificios.

Las comunicaciones de emergencia de incendio por voz/alarma en edificios deben cumplir con los requisitos del Capítulo 12.

Todos los sistemas de comunicaciones por voz en vivo deben cumplir con los requisitos del Capítulo 12.

Servicio de comunicaciones de dos vías. El servicio de comunicaciones de dos vías debe cumplir con los requisitos del Capítulo 12.

11.10. Sistemas de alarmas de incendio que utilizan tono.

Los requisitos del punto 11.10 deben aplicarse a la notificación visible y por tono.

Los sistemas de alarmas de incendio utilizados para la evacuación parcial y la reubicación deben diseñarse e instalarse de manera que el ataque provocado por un incendio dentro de una zona de señalización de evacuación no afecte el control ni el funcionamiento de los dispositivos de notificación situados fuera de la zona de señalización de evacuación. Se deben describir las características de desempeño provistas con el fin de garantizar la supervivencia y debe incluirse una justificación técnica en la documentación presentada a la unidad de verificación con la evaluación requerida en el punto 11.4.3.

Debe permitirse que los altavoces que transmiten señales por tono se utilicen como dispositivos de notificación de alarmas de incendio.

11.11. Activación del sistema de supresión.

Las unidades de control de alarmas de incendio del servicio de descarga utilizadas para la activación automática o manual de un sistema de supresión de incendios deben estar aprobadas para el servicio de descarga.

11.11.1. Los dispositivos de liberación para sistemas de supresión deben estar aprobados para uso con las unidades de control del servicio de descarga.

11.11.2. Cada dispositivo de liberación (ej., solenoide, relé) debe ser monitoreado para verificar su integridad (supervisado).

11.11.3. El cableado de la instalación debe ser monitoreado para verificar su integridad, de acuerdo con los requisitos del punto 6.6.

11.11.4. Los sistemas de alarmas de incendio del servicio de descarga utilizados para el servicio de descarga-supresión de incendios deben estar provistos de un interruptor de desconexión con el fin de permitir que el sistema sea probado sin activar los sistemas de supresión de incendios.

11.11.4.1. El funcionamiento de un interruptor de desconexión o una función de inhabilitación debe provocar una señal de supervisión en la unidad de control de alarmas de incendio del servicio de liberación.

11.11.4.2. La desconexión debe ser una interrupción física y no debe llevarse a cabo mediante el uso de software.

11.11.4.3. No deben permitirse mecanismos de desconexión del *software*, aun si son activados por botones dedicados o interruptores de llave, como un método para asegurar un sistema de supresión contra una descarga no intencional.

11.11.5. La secuencia de operación debe ser consistente con las normas aplicables del sistema de supresión.

11.11.6. Cada espacio protegido por un sistema automático de supresión de incendios, activado por el sistema de alarmas de incendio debe contar con uno o más detectores automáticos de incendio instalados conforme a lo establecido en el capítulo 8.

11.11.7. Los sistemas o grupos de sistemas de supresión deben ser controlados por una única unidad de control de alarmas de incendio del servicio de descarga que monitoree el/los dispositivo/s de iniciación iniciador/ es asociado/s, que active el/los dispositivos/s de descarga asociado/s y que controle los dispositivos de notificación de descarga de agentes asociados.

11.11.8. Si la configuración de las unidades de control múltiples está aprobado para el servicio de dispositivos de liberación y si una condición de falla o desconexión manual en cualquiera de las unidades de control provoca una señal de falla o de supervisión, debe permitirse que el dispositivo de iniciación de una unidad de

control active los dispositivos de liberación de otra unidad de control, en lugar de lo establecido en el punto 11.11.7.

11.11.9. Si la unidad de control de alarmas de incendio del servicio de descarga está ubicada en instalaciones protegidas Espacio físico protegido que cuenten con un sistema de alarmas de incendio independiente, debe ser monitoreada para verificar las señales de alarma, de supervisión y de falla, pero no debe depender de ni verse afectada por el funcionamiento o falla del sistema de alarmas de incendio de los espacios físicos protegidos.

11.11.10. Los sistemas de alarmas de incendio de liberación que desempeñen las funciones de liberación de los sistemas de supresión deben ser instalados de modo que estén efectivamente protegidos contra los daños causados por la activación del/ los sistema/s de supresión que controlan.

11.12. Señales fuera de las instalaciones.

Los sistemas que requieran la transmisión de señales a lugares con presencia constante de personal, que provean servicios de estación de supervisión (ej., estación central, estación de supervisión de la propiedad, estación de supervisión remota) deben también cumplir con los requisitos aplicables del Capítulo 13.

Los relés o módulos que transmitan señales de falla a una estación de supervisión deben estar dispuestos de modo que permitan un funcionamiento a prueba de fallas.

Los medios provistos para transmitir señales de falla a estaciones de supervisión deben estar dispuestos de modo que transmitan una señal de falla a la estación de supervisión ante cualquier condición de falla recibida en la unidad de control de los espacios físicos protegidos, incluida la pérdida de energía primaria o secundaria.

Debe permitirse que se provea una transmisión suplementaria de datos en tiempo real desde el sistema contra incendios a los equipos situados fuera de las instalaciones.

11.12.1. La transmisión de datos en tiempo real fuera de las instalaciones no debe afectar el funcionamiento ni la respuesta de la unidad de control de alarmas de incendio.

Todos los datos transmitidos deben ser coherentes con los datos generados por el sistema.

11.13. Servicio de supervisión de la ronda de guardia.

Las estaciones de informe de la ronda de guardia deben estar aprobadas para la aplicación.

La cantidad de estaciones de informe de la ronda de guardia, su ubicación y la ruta a ser seguida por el guardia para poner en funcionamiento las estaciones deben ser aprobadas para la instalación en particular por el responsable de la edificación.

Un registro permanente en el que se indique cada vez que se opera una estación de transmisión de señales debe ser llevado en una unidad de control de alarmas de incendio de los espacios físicos protegidos.

Cuando estaciones intermedias que no transmitan una señal se empleen conjuntamente con estaciones de transmisión de señales, deben transmitirse señales distintivas al inicio y al final de cada ronda de guardia.

Se debe proveer una estación de transmisión de señales a intervalos que no excedan de 10 estaciones intermedias.

Las estaciones intermedias que no transmitan una señal deben tener la capacidad de funcionar solamente en una secuencia fija.

11.14. Sistema de señales suprimidas (informe de excepciones).

El sistema de señales suprimidas debe cumplir con las disposiciones del punto 11.13.

El sistema debe transmitir una señal de inicio al lugar de recepción de la señal.

La señal de inicio debe ser activada por el guardia al comienzo de las rondas de guardia continuas.

El sistema debe transmitir automáticamente una señal de delincuencia dentro de los 15 minutos posteriores al tiempo de activación predeterminado si el guardia no activa una estación de ronda según lo programado.

Una señal de finalización debe ser transmitida dentro de un intervalo predeterminado luego de que el guardia complete cada ronda en las instalaciones.

Para periodos de más de 24 horas durante los que se efectúen rondas continuamente, debe transmitirse una señal de inicio al menos cada 24 horas.

Las señales de inicio, de delincuencia y de finalización deben ser registradas en el lugar de recepción de señales.

11.15. Funciones de control de emergencias de los espacios físicos protegidos.

11.15.1. Operaciones de emergencia de los elevadores.

Las operaciones de emergencia de los elevadores deben cumplir con los requisitos de los puntos 10.3, 10.4, 10.5 y 10.6.

11.15.2. Sistemas HVAC.

Los sistemas HVAC deben cumplir con los requisitos del punto 10.7.

11.15.3. Servicio de descarga de puertas.

El servicio de descarga de puertas debe cumplir con los requisitos del punto 10.8.

11.15.4. Puertas de cierre eléctrico.

Los dispositivos de desbloqueo de puertas deben cumplir con los requisitos del punto 10.9.

11.15.5. Sistemas de notificación audible indicadores de salida.

Los sistemas de notificación audible indicadores de salida deben cumplir con los requisitos del punto 10.10.

11.16. Requisitos especiales para sistemas (inalámbricos) de radio de baja potencia.

11.16.1. Requisitos.

El cumplimiento del punto 11.16 debe requerir el uso de equipos de radio de baja potencia, específicamente aprobados para tal fin.

11.16.2. Suministros de energía.

Debe permitirse que una batería primaria (pila seca) se utilice como única fuente de energía de un transmisor de radio de baja potencia cuando se cumplan todas las condiciones siguientes:

(1) Cada transmisor debe ser utilizado para un solo dispositivo y debe estar individualmente identificado en la unidad del control del receptor/de alarmas de incendio.

(2) La batería debe tener capacidad para operar el transmisor de radio de baja potencia durante no menos de 1 año antes de que se alcance el umbral de agotamiento de la batería.

(3) Una señal de agotamiento de la batería debe transmitirse antes de que la batería se haya agotado hasta un nivel por debajo del requerido para dar soporte a la transmisión de alarmas luego de 7 días adicionales de funcionamiento en condición de no alarma. Dicha señal debe distinguirse de las señales de alarma, de supervisión, de adulteración y de falla; debe identificar visiblemente al transmisor de radio de baja potencia afectado; y, cuando sea silenciada debe volver a sonar automáticamente al menos una vez cada 4 horas.

(4) La falla catastrófica (de apertura o corto) de la batería debe provocar una señal de falla que identifique al transmisor de radio de baja potencia afectado en su unidad de control del receptor/ de alarmas de incendio. Al ser silenciada, la señal de falla debe volver a sonar automáticamente al menos una vez cada 4 horas.

(5) Cualquier modo de falla de una batería primaria en un transmisor de radio de baja potencia no debe afectar ningún otro transmisor de radio de baja potencia.

11.16.3. Señales de alarma.

Al ser activado, cada transmisor de radio de baja potencia debe transmitir automáticamente una señal de alarma.

Cada transmisor de radio de baja potencia debe repetir automáticamente la transmisión de la alarma a intervalos que no excedan de 60 segundos hasta que el dispositivo de iniciación sea restaurado a su condición de no alarma.

Las señales de alarma de incendio deben tener prioridad sobre todas las señales restantes.

La demora máxima permitida para la respuesta desde la activación de un dispositivo de iniciación hasta la recepción y visualización de la unidad de control del receptor/alarmas de incendio debe ser de 10 segundos.

Una señal de alarma de incendio proveniente de un transmisor de radio de baja potencia debe detenerse en su receptor/unidad de control de alarmas de incendio hasta que se reconfigure manualmente y debe identificar al dispositivo de iniciación en particular que se encuentra en condición de alarma.

11.16.4. Monitoreo de la integridad.

El transmisor de radio de baja potencia debe estar específicamente listado en cuanto al uso de un método de transmisión que sea altamente resistente a malas interpretaciones de transmisiones simultaneas y a interferencias (ej. ruido de impulsos e interferencias de canales adyacentes).

Cualquier falla simple que inhabilite la transmisión entre un transmisor de radio de baja potencia y la unidad de control del receptor/de alarmas de incendio debe provocar una señal de falla de bloqueo dentro de los 200 segundos.

Una única falla en el canal de señalización no debe provocar una señal de alarma.

La transmisión periódica requerida para cumplir con lo establecido en el punto 11.16.4, desde un transmisor de radio de baja potencia debe garantizar la capacidad de transmisión de alarmas.

La remoción de un transmisor de radio de baja potencia de su lugar de instalación debe provocar la inmediata transmisión de una señal de supervisión distintiva que indique su remoción y que identifique individualmente al dispositivo afectado.

La recepción de cualquier transmisión no deseada (que interfiera) por parte de un dispositivo de retransmisión (repetidor) o del receptor/unidad de control principal, durante un periodo continuo de 20 segundos o más, debe provocar una indicación de falla audible y visible en el receptor/unidad de control principal. Dicha indicación debe identificar la condición de falla específica como una señal de interferencia.

11.16.5. Señales de salida desde el receptor/control.

Cuando se utilice un receptor/control para activar dispositivos remotos, como dispositivos de notificación y relés, por medios inalámbricos, los dispositivos remotos deben cumplir los siguientes requisitos:

(1) Los suministros de energía deben cumplir con lo establecido en el Capítulo 10 o con los requisitos del punto 11.16.2.

(2) Deben aplicarse todos los requisitos de monitoreo de la integridad incluidos en el capítulo 5, Capitulo 6, Capítulo 11 o el punto 11.16.4.

(3) La demora máxima permitida para la respuesta desde la activación de un dispositivo de iniciación hasta la activación de las funciones de alarma requerida debe ser de 10 segundos.

(4) Cada receptor/control debe repetir automáticamente la transmisión de la alarma a intervalos que no excedan de 60 segundos o hasta la confirmación de que el dispositivo de salida ha recibido la señal de alarma.

(5) Los dispositivos deben continuar funcionando (bloqueados) hasta que sean manualmente reconfigurados en el receptor/control.

12. SISTEMAS DE COMUNICACIONES DE EMERGENCIA (ECS)

Nota 9: este capítulo es referencia del capítulo 24 de la NFPA 72, ed. 2013

12.1. Aplicación.

La aplicación, instalación y desempeño de los sistemas de comunicaciones de emergencia y sus componentes deben cumplir con los requisitos del presente capítulo.

12.1.1. Los requisitos del presente capitulo deben aplicarse a los sistemas de comunicaciones de emergencia instalados dentro de edificios y áreas exteriores.

12.1.2. Los requisitos de los Capítulos 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11 y 13 también deben aplicarse, excepto cuando se contrapongan en los conceptos descritos en el presente capítulo.

12.1.3. La inspección, prueba y mantenimiento deben llevarse a cabo de acuerdo con los métodos y frecuencias de las pruebas establecidas en el Capítulo 7.

12.1.4. Los requisitos del presente capitulo no deben aplicarse al Capítulo 15, excepto cuando estuviera específicamente indicado.

12.2. Propósito.

Los sistemas cubiertos por el Capítulo 12 tienen como propósito la protección de vidas mediante la indicación de la existencia de una situación de emergencia y la comunicación de la información necesaria para facilitar una apropiada respuesta y acción.

12.2.1. Este capítulo establece los niveles mínimos requeridos de desempeño, confiabilidad y calidad de la instalación para los sistemas de comunicaciones de emergencia, aunque no establece cuales son los únicos métodos a través de los cuales dichos requisitos van a ser cumplidos.

12.2.2. Un sistema de comunicaciones de emergencia tiene como propósito comunicar información sobre emergencias, entre las que se incluyen, aunque no de manera limitada, eventos provocados por

personas (accidentales o intencionales), otras situaciones peligrosas, accidentes y desastres naturales.

12.3. Generalidades.

12.3.1. Mensajes de voz inteligible.

Los sistemas de comunicaciones de emergencia deben tener la capacidad de reproducir mensajes pregrabados o en vivo (ej., por micrófono, dispositivos de teléfono y radio) con voz inteligible, conforme a lo establecido en el Capítulo 9.

12.3.2. Uso de micrófonos

Todos los usuarios de sistemas que tengan micrófonos para notificación por voz en vivo deben estar provistos de instrucciones sobre el uso del micrófono.

12.3.3. Sistemas de comunicaciones de emergencia requeridos.

Debe instalarse un sistema de comunicaciones de emergencia en las ocupaciones, cuando fuera requerido por el propietario o responsable de la edificación o por otras leyes, códigos o normas vigentes aplicables.

12.3.4. Sistemas de comunicaciones de emergencia no requeridos (opcionales).

Los sistemas de comunicaciones de emergencia no requeridos y sus componentes deben cumplir con los requisitos del presente capítulo.

Los sistemas de comunicaciones de emergencia no requeridos y sus componentes deben estar identificados en los planos de registro.

12.3.5. Funciones auxiliares.

Las funciones auxiliares no deben afectar el funcionamiento requerido del sistema de comunicaciones de emergencia.

Las bocinas que se utilicen para las funciones del sistema de comunicaciones de emergencia que también efectúen funciones auxiliares deben cumplir con las condiciones establecidas en uno de los siguientes puntos 12.3.5(1) o (2):

(1) El centro de monitoreo o el área de panel de control según corresponda, deben estar constantemente atendidos por personal capacitado y el sistema de localización de personas está permitido.

(2) Deben cumplirse todas las siguientes condiciones:

a. Los bocinas y equipos de audio asociados deben estar instalados o colocados con medios de protección, con el fin evitar la modificación de ajustes.

b. Los requisitos para el monitoreo de la integridad incluidos en los puntos 5.6.9, 5.19 y 6.6 se sigan cumpliendo mientras el sistema se utiliza para fines que no sean de emergencia.

Las funciones auxiliares deben ser inspeccionadas y sometidas a prueba, con el fin de verificar que no afectaran el funcionamiento del sistema de alarma de incendio ni el sistema de notificación masiva.

12.3.6. Integridad de trayectorias de canalización y cableado.

Los niveles de integridad de las vías deben ser como se describe en el punto 6.4.

Otra integridad de los componentes debe cumplir con las disposiciones del punto 12.4.2.8.3.6.

Los requisitos de integridad de las trayectorias descritas en los puntos 12.3.6.1 a 12.3.6.8 deben aplicarse a los circuitos de notificación y de comunicación y a otros circuitos necesarios para garantizar el funcionamiento continuo del sistema de comunicaciones de emergencia.

12.3.6.1. Los sistemas de comunicaciones de emergencia de incendio por voz/alarma en edificios deben cumplir con lo establecido en los puntos 12.3.6.1.1 a 12.3.6.1.2.

12.3.6.1.1. Para sistemas que se utilicen para la reubicación o evacuación parcial, debe requerirse una integridad en las trayectorias de cableado Nivel 2 o de Nivel 3.

12.3.6.1.2. Para sistemas que no se utilicen para la reubicación o evacuación parcial, debe requerirse una integridad en las trayectorias de cableado Nivel 0, de Nivel 1, de Nivel 2 o de Nivel 3.

12.3.6.1.3. Los niveles de integridad en las trayectorias de cableado para los sistemas de notificación masiva instalados en edificios deben ser determinados por el análisis de riesgos.

12.3.6.2. Los niveles de integridad en las trayectorias de cableado para los sistemas de notificación masiva para grandes áreas deben ser determinados por el análisis de riesgos.

12.3.6.3. Los sistemas bidireccionales de comunicaciones de emergencia por cableado en edificios deben tener una integridad de las vías de Nivel 2 o de Nivel 3.

12.3.6.4. Los sistemas con optimización operativa de radiocomunicación bidireccional deben cumplir con lo establecido en los incisos 12.3.6.4.1 a 12.3.6.4.4.

12.3.6.4.1. Cuando un sistema de radiocomunicación bidireccional con optimización operativa se utilice en lugar de un sistema cableado bidireccional de comunicaciones de emergencia en edificios, debe tener una integridad de las trayectorias de tubería y cableado de Nivel 1, Nivel 2 o de Nivel 3.

Cuando se utilice un cable de señal de audio como antena, no se requiere que sea instalado en tubería metálica, para evitar atenuaciones de señal.

12.3.6.4.1.1. Los cables coaxiales de alimentación en trayectorias verticales deben estar certificados como cables para uso sin conduit metálico.

12.3.6.4.1.2. Los cables coaxiales de alimentación deben estar conectados al cable coaxial de la trayectoria vertical o ramal principal de distribución mediante el uso de dispositivos acopladores híbridos de un valor determinado por el diseño general.

12.3.6.4.2. Cuando se utilice un sistema de radiocomunicación bidireccional de emergencia en edificios, el diseño del sistema debe ser aceptado por la unidad de verificación.

12.3.6.4.3. Los cables coaxiales de deben estar certificados como cables para distribución vertical deben estar direccionados a través de un cerramiento con una certificación de 2 horas.

12.3.6.4.4. La conexión entre los cables coaxiales de distribución vertical y alimentación debe efectuarse dentro del cerramiento con una certificación de 2 horas y el paso del cable de alimentación que ingresa y sale del cerramiento con una certificación de 2 horas debe estar sellado contra el fuego para obtener certificaciones de 2 horas.

12.3.6.5. Los sistemas de comunicaciones de emergencia del área de refugio (área de asistencia en rescates) deben cumplir con lo establecido en los puntos 12.3.6.5.1 y 12.3.6.5.2.

12.3.6.5.1. Los sistemas de comunicaciones de emergencia del área de refugio deben tener una integridad de las vías de Nivel 2 o de Nivel 3.

12.3.6.5.2. Los circuitos previstos para transmitir fuera de las instalaciones deben tener una integridad de las vías de Nivel 0, de Nivel 1, de Nivel 2 o de Nivel 3.

12.3.6.6. Los sistemas de comunicaciones de emergencia de elevadores deben tener una integridad de las trayectorias de canalización y cableado de Nivel 0, de Nivel 1, de Nivel 2 o de Nivel 3.

12.3.6.7. Los sistemas de comunicaciones de emergencia en la central de monitoreo o donde se ubica el panel de control, deben tener una integridad de las trayectorias de canalización y cableado, según lo determinado por el análisis de riesgos.

12.3.6.8. Todos los otros circuitos de los sistemas de comunicaciones de emergencia deben tener una integridad de las trayectorias de canalización y cableado, según lo determinado por el análisis de riesgos.

12.3.7. Clasificación de los sistemas.

Los sistemas de comunicaciones de emergencia (ECS) deben comprender dos clasificaciones de los sistemas, unidireccionales y bidireccionales.

12.3.8. Estratos de la notificación masiva.

Las comunicaciones de emergencias que se utilicen para notificación masiva deben estar categorizadas en estratos y deben tomar en consideración el tipo de audiencia y alcance de la siguiente manera:

(1) El Estrato 1 se relaciona con los medios de notificación a los ocupantes mediante sistemas/equipos instalados en el interior de un edificio y controlados solamente por usuarios autorizados (ECS instalados en edificios).

(2) El Estrato 2 se relaciona con los medios de notificación a los ocupantes que se encuentren en el exterior de un edificio y controlados solamente por usuarios autorizados (MNS para grandes áreas).

(3) El Estrato 3 se relaciona con los medios de notificación al personal a través de medidas individuales (MNS para receptores distribuidos).

(4) El Estrato 4 se relaciona con los medios de notificación al personal a través de medidas públicas (radiodifusión, teledifusión, etc.).

12.3.9. Diseño.

Los documentos que cumplan con lo establecido en el punto 4.3 deben ser preparados antes de la instalación de cualquier sistema nuevo.

Los sistemas que estén modificados deben contar con documentos de diseño, que sean aplicables a las partes del sistema que se encuentren modificados.

Los documentos deben ser actualizados según sea necesario, luego de la instalación, para representar las condiciones “As Built” e incluir los planos de registro.

12.3.10. Unidades de control.

Las unidades de control instaladas como parte de un sistema de notificación masiva deben cumplir con lo establecido en la presente Norma Mexicana.

12.3.11. Análisis de riesgos para sistemas de notificación masiva.

Cada aplicación de un sistema de notificación masiva debe ser específica para la naturaleza y los riesgos anticipados de cada una de las instalaciones para las que ha sido diseñado.

El diseñador debe considerar tanto las emergencias de incendio como las que no sean de incendio cuando determine las tolerancias de los riesgos para la redundancia operativa del sistema de notificación masiva.

El diseño basado en el desempeño y el análisis de riesgos deben aplicarse conforme a lo establecido en el punto 12.7.

El análisis de riesgos debe considerar la cantidad de personas, el tipo de ocupación y el peligro percibido para los ocupantes.

El análisis debe basarse en el cálculo de la carga máxima de ocupantes para todas las salas, edificios, áreas, espacios, campus o regiones.

12.3.11.1. Las características de la ocupación deben cumplir con lo establecido en los puntos 12.3.11.1.1 y 12.3.11.1.2.

12.3.11.1.1. El análisis de riesgos debe considerar las características de los edificios, áreas, espacios, campus o regiones, equipos y operaciones que no sean inherentes en las especificaciones del diseño.

12.3.11.1.2. Aquellos elementos que no sean inherentes en las especificaciones del diseño, pero que afecten el comportamiento de los ocupantes o el índice de desarrollo de riesgos, deben ser explícitamente identificados e incluidos en el análisis de riesgos.

12.3.11.2. El análisis de riesgos debe considerar los siguientes tipos de incidentes potenciales en los que no se incluye la totalidad, pero que reflejan las categorías generales que deben ser consideradas en el análisis de riesgos:

(1) Riesgos naturales — Incidentes geológicos.
(2) Riesgos naturales — Incidentes meteorológicos.
(3) Riesgos naturales — Incidentes biológicos.

(4) Provocados por personas — Incidentes accidentales.
(5) Provocados por personas — Incidentes intencionales.
(6) Tecnológicos - Incidentes provocados.

12.3.11.3. El análisis de riesgos debe incluir una revisión de la extensión en la que los ocupantes y el personal son notificados, basándose en el incidente anticipado (riesgo potencial).

12.3.11.4. El análisis de riesgos debe utilizarse como base para el desarrollo de las disposiciones del sistema ECS del plan de respuesta a emergencias de las instalaciones.

12.3.12. Elementos del plan de respuesta a emergencias.

Debe elaborarse un plan de respuesta a emergencias definido por el dueño o responsable de la edificación.

12.4. Sistemas de comunicaciones de emergencia de una vía.

12.4.1. Generalidades

Deben elaborarse mensajes para cada uno de los escenarios descritos en el plan de respuesta a emergencias.

Debe elaborarse una plantilla para cada uno de los mensajes requeridos en el punto 12.4.1.

Para un mensaje de evacuación, debe utilizarse un tono que cumpla con lo establecido en el punto 9.4.2, con un mínimo de dos ciclos que precedan y sigan al mensaje por voz.

Los mensajes de prueba deben claramente incluir la frase “Esto es una prueba”.

12.4.2. Sistemas de comunicaciones de emergencia de incendio por voz/alarma en edificios (EVACS).

Debe emplearse lo establecido en el punto 12.4.2 en el diseño y aplicación de las comunicaciones de emergencia de incendio por voz/alarma en edificios para los sistemas de alarmas de incendio.

12.4.2.1. Respuesta automática.

El sistema de comunicaciones de emergencia de incendio por voz/alarma en edificios debe utilizarse con el fin de proveer una respuesta automática ante la recepción de una señal indicativa de una alarma de incendio u otra emergencia.

Cuando el lugar de monitoreo tuviera una presencia constante de operadores entrenados y el reconocimiento de los operadores de la recepción de una alarma de incendio u otra señal de emergencia fuera recibido dentro de los 30 segundos, no debe requerirse una respuesta automática.

Si fuera aceptable por la unidad de verificación, el sistema debe permitir la aplicación de una señal automática de evacuación en una o más zonas de señalización de evacuación y al mismo tiempo, debe permitir el uso de notificación por voceo manual a otras zonas de señalización de evacuación de manera selectiva o en cualquier combinación.

12.4.2.2. Mensajes de evacuación por voz.

Excepto que esté permitido de otro modo en el punto 12.4.2.8, los mensajes de evacuación deben estar precedidos y seguidos por un mínimo de dos ciclos de la señal de evacuación de emergencia especificada en el punto 9.4.2.

12.4.2.2.1. Los mensajes de voz deben cumplir con los requisitos del punto 12.3.1.

12.4.2.2.1.1. Deben cumplirse los siguientes requisitos para la disposición y el diseño:

(1) La disposición de las bocinas del sistema debe estar diseñada de modo que se garantice la inteligibilidad y la audibilidad.

(2) La inteligibilidad debe primero determinarse garantizando que todas las áreas del edificio tengan el nivel de audibilidad requerido.

12.4.2.2.1.2. El diseño del sistema debe incluir la designación de espacios acústicamente distinguibles (ADS) dentro de las áreas que puedan ser ocupadas, según lo requerido en el Capítulo 9.

12.4.2.2.1.3. La audibilidad debe ser requerida en todas las áreas, de acuerdo con lo establecido en el Capítulo 9.

12.4.2.3. Secuencia positiva de alarma.

Debe permitirse que los sistemas de comunicaciones de emergencias de incendio por voz/alarma en edificios utilicen una secuencia positiva de alarma que cumpla con lo establecido en el punto 11.8.1.3.

12.4.2.4. Tonos.

El tono que precede a cualquier mensaje debe cumplir con lo establecido en el punto 12.4.2.4.

Debe permitirse que el tono que precede a cualquier mensaje sea una parte del mensaje de voz o sea transmitido automáticamente desde un generador de tonos independiente.
Excepto según lo especificado en 12.4.2.4, en ocupaciones en las que se provean comodidades para dormir y cuando el mensaje por voz este destinado a comunicar información a aquellos que podrían estar durmiendo, debe emplearse un tono de baja frecuencia que cumpla con lo establecido en 9.4.5.

En áreas de dormir donde se use un sistema de comunicación por voz para comunicar a los ocupantes que estén despiertos. El tono de baja frecuencia puede no requerirse.

Los tonos de señales audibles para alerta o evacuación deben cumplir con los requisitos de audibilidad establecidos ya sea en 9.4.3 (requisitos del modo audible público), en 9.4.4 (requisitos del modo audible privado), en 9.4.5 (requisitos en áreas para dormir) o en 9.4.6 (señalización por tonos de banda angosta para exceder umbrales enmascarados), según corresponda.

12.4.2.5. Controles.

Los controles para el sistema de comunicaciones de emergencias de incendio por voz/alarma en edificios deben estar aceptados por la unidad de verificación.

Los controles deben ubicarse o asegurarse de manera tal que permitan el acceso solo al personal autorizado y capacitado.

Los controles de operación deben identificarse claramente.

Si existieran múltiples ubicaciones del control de comunicaciones de emergencia por voz/alarma, solo una debe tener el control en cualquier momento.

La ubicación que tenga el control del sistema debe identificarse mediante una indicación visible en dicha ubicación.

Los controles manuales deben arreglarse con el propósito de suministrar una indicación visible de la condición de encendido apagado para su zona de señalización de evacuación asociada.

Si se proveen instrucciones de voz en vivo, su desempeño debe ser el siguiente:

(1) Anular las señales iniciadas previamente para la/s zona/s de notificación seleccionada/s.

(2) Tener prioridad sobre cualquiera de las señales subsiguientes iniciadas automáticamente para la/s zona/s de notificación seleccionada/s.

(3) Si un mensaje gravado iniciado previamente es interrumpido por instrucciones por voz en vivo, al momento de liberarse el micrófono, los mensajes grabados previamente iniciados hacia las zonas de notificación seleccionadas no deben reanudarse automáticamente, a menos que sea requerido en el plan de respuesta a emergencias.

12.4.2.6. Bocinas.

Las bocinas y sus gabinetes deben instalarse de acuerdo con lo establecido en el Capítulo 9.

Debe permitirse que los bocinas utilizadas como dispositivos de notificación de alarma en sistemas de alarmas de incendio también se utilicen para notificación masiva.

12.4.2.7. Prioridad.

Los dispositivos de notificación requeridos para proveer notificación especial de supresión previa a la descarga no deben ser anulados por otros sistemas.

La prioridad de los mensajes de notificación masiva sobre los de evacuación por alarma de incendio debe estar permitida cuando sea evaluada por los grupos de interés mediante un análisis de riesgos, conforme a lo establecido en el punto 12.3.11.

Cuando el sistema de alarmas de incendio haya sido activado y se le haya dado prioridad a la notificación masiva sobre el sistema de alarma de incendio, debe proveerse una indicación distintiva audible y visible en la unidad de control de alarmas de incendio del edificio con el fin de indicar que el MNS está activo.

No debe requerirse transmitir esta condición a una estación de supervisión.

El sistema de alarmas de incendio no debe anular automáticamente los mensajes de notificación masiva de emergencia.

12.4.2.8. Reubicación y evacuación parcial.

Los requisitos del punto 12.4.2.8 deben aplicarse solamente a los sistemas que se utilicen para la reubicación o evacuación parcial durante una condición de incendio.

Los sistemas nuevos que emplean reubicación o evacuación parcial deben requerir documentación conforme a lo establecido en los puntos 4.3, 4.4 y 4.5, además de los requisitos de documentación mínimos descritos en los puntos 4.2 y 12.8.

Los sistemas deben contar con capacidades de transmisión manual de voz de manera selectiva a una o más zonas o de llamado común.

12.4.2.8.1. Bajo una condición de incendio, cuando el sistema se utilice para transmitir instrucciones de reubicación u otros mensajes de emergencia de incendio que no sean de evacuación, debe emitirse un tono de alerta con una duración de 1 a 3 segundos seguido por un mensaje (o más mensajes cuando se use la capacidad multicanal).

12.4.2.8.1.1. La secuencia (el tono de alerta seguido por el/los mensaje/s) debe repetirse al menos tres veces con el fin de informar y dirigir a los ocupantes en la zona de señalización de evacuación donde se originó la activación de la alarma, así

como en otras zonas de señalización de evacuación, de acuerdo con el plan de seguridad contra incendios del edificio.

12.4.2.8.1.2. Deben permitirse esquemas aprobados alternativos de notificación de alarmas de incendio, siempre que los ocupantes sean efectivamente notificados y se les suministre instrucciones en el debido tiempo y de un modo seguro, de acuerdo con el plan de seguridad contra incendios del edificio.

12.4.2.8.2. Cuando se provean, los bocinas colocados en cada una de las escaleras, pasillos hacia salidas y en cada grupo de cabinas de elevadores dentro de un foso de ascensor común, deben estar conectados con zonas separadas de notificación y permitir un voceo independiente.

12.4.2.8.2.1. La señal de evacuación no debe funcionar en cabinas de elevadores, escaleras encerradas de salida, ni pasillos de salida.

12.4.2.8.2.2. Deben permitirse bocinas activados manualmente en escaleras encerradas de salida y en pasillos de salida de edificios que cuenten con sistemas de comunicaciones de emergencia por voz/alarma, conforme a lo establecido en el punto 12.4.2.

12.4.2.8.3. Los requisitos del punto 12.4.2.8.3 deben aplicarse a los circuitos de los dispositivos de notificación tanto audible (tono y voz) como visible.

12.4.2.8.3.1. Los sistemas de alarmas de incendio utilizados para la evacuación parcial y la reubicación deben diseñarse e instalarse de manera que el ataque provocado por un incendio dentro de una zona de señalización de evacuación no afecte el control ni el funcionamiento de los dispositivos de notificación situados fuera de la zona de señalización de evacuación.

12.4.2.8.3.2. Se deben describir las características de desempeño provistas con el fin de garantizar la confiabilidad operacional bajo condiciones adversas y debe incluirse una justificación técnica en la documentación presentada a la unidad de verificación con el análisis requerido en el punto 11.4.3.

12.4.2.8.3.3. Todos los circuitos necesarios para el funcionamiento de los dispositivos de notificación deben protegerse hasta que ingresen en la zona de señalización de evacuación para la que se utilizan, mediante la protección provista por el nivel de integridad de las trayectorias de canalización y cableado requerido en el punto 12.3.6.1.1.

12.4.2.8.3.4. Cuando la separación de los lugares de los equipos de control de emergencias de incendio por voz/alarma en edificios deriva en que las partes del sistema controladas por un lugar dependan de los equipos de control situados en otros lugares, los circuitos entre los controles dependientes deben estar protegidos contra el ataque de un incendio mediante la protección provista por el nivel de integridad de las trayectorias de canalización y cableado requerido en el punto 12.3.6.1.1.

12.4.2.8.3.5. No debe requerirse protección de los circuitos entre los lugares de los equipos de control redundantes que no sean recíprocamente dependientes.

12.4.2.8.3.6. Cuando la separación de los equipos de control de emergencias de incendio por voz/alarma en edificios sea como se describe en el punto 12.4.2.8.3.4 y cuando los circuitos se ejecuten a través de cajas de conexiones, gabinetes terminales o equipos de control, como unidades de control, suministros de energía y amplificadores del sistema y cuando la integridad de los cables no sea mantenida, dichos componentes deben, además de mediante la integridad de las trayectorias de canalización y cableado requerida en el punto 12.3.6.1.1, ser protegidos aplicando uno de los siguientes métodos:

(1) Un ducto vertical o escalera con una capacidad de resistencia al fuego de 2 horas

(2) Un cuarto con una certificación de resistencia al fuego de 2 horas.

(3) Otro medio equivalente que provea una resistencia al fuego de 2 horas, por un laboratorio acreditado por la Entidad Mexicana de Acreditación o aceptado por unidad de verificación.

12.4.2.8.3.7. Los puntos 12.4.2.8 a 12.4.2.8.3.6 no deben aplicarse automáticamente cuando la reubicación o evacuación parcial sea de una emergencia distinta a un incendio, excepto que fuera identificado y requerido por un análisis de riesgos.

12.4.2.9. Zonificación de la señal de evacuación.

Las áreas no divididas de incendio o humo no deben dividirse en zonas múltiples de señalización de evacuación.

Si se proveen circuitos de dispositivos de notificación múltiples dentro de una única zona de señalización de evacuación, todos los dispositivos de notificación dentro de la zona deben estar dispuestos para activarse o desactivarse simultáneamente ya sea de forma automática o por medio de la activación de un control manual común.

Cuando hubiera diferentes circuitos de dispositivos de notificación dentro de una zona de señalización de evacuación que desempeñen funciones independientes, como señal previa y señales de alarma general y para los sistemas de supresión, las señales de descarga previa y de descarga, no debe requerirse que se activen o desactiven simultáneamente.

12.4.3. Sistemas de notificación masiva en edificios.

Los requisitos del punto 12.4.3 deben aplicarse a los sistemas de notificación masiva instalados en edificios o estructuras con el fin de notificar e instruir a los ocupantes en una emergencia.

12.4.3.1. Desempeño general.

El desempeño, selección, instalación, funcionamiento y uso de un sistema de notificación masiva deben cumplir con los requisitos del punto 12.4.3.

La interconexión de las funciones de control de emergencias de instalaciones protegidas con los sistemas de notificación masiva debe cumplir con lo establecido en el Capítulo 10.

Un sistema de notificación masiva instalado en un edificio debe incluir uno o más de los siguientes componentes:

(1) Unidad de control autónoma (ACU).
(2) Consola de operación local (LOC).
(3) Interfaz de control de alarmas de incendio.
(4) Red de dispositivos de notificación.
(5) Dispositivos de iniciación.
(6) Interfaz con otros sistemas y fuentes de alerta.

Todos los dispositivos de notificación de los sistemas de notificación masiva que reciban su energía de un circuito de línea de señalización de una unidad de control del sistema de notificación masiva deben estar listados para uso con la unidad de control.

Los componentes del sistema de notificación masiva deben ser instalados, probados y mantenidos de acuerdo con las instrucciones publicadas del fabricante y de acuerdo con la presente Norma Mexicana.

Debe permitirse que el funcionamiento del sistema de notificación masiva para emergencias, instalado en un edificio, sea activado por medios manuales o automáticos.

La activación del sistema de notificación masiva debe iniciar los mensajes pre-grabados, o la notificación por voz en vivo y visible.

El nivel de prioridad de los mensajes pre-grabados debe determinarse mediante el plan de respuesta a emergencias.

Solo los mensajes registrados que en el plan de respuesta a emergencias se determinara fueran de una prioridad más alta a la de la activación de alarmas de incendio deben poder anular la notificación de alarmas de incendio y activar el indicador de prioridad de notificación masiva.

La activación de cualquier otro mensaje registrado no debe interferir en el funcionamiento de la notificación de alarmas de incendio.

La activación de los anuncios de voz en vivo desde micrófonos del sistema de alarmas de incendio en una unidad de control autónoma (ACU) y en una consola de operación local (LOC), no debe colocar automáticamente al sistema de alarmas de incendio en un modo prioritario de notificación masiva.

Debe permitirse la combinación de la notificación masiva con sistemas de alarmas de incendio y debe cumplir con los requisitos del punto 11.8.4.

SINEC-202111097134422456 ICS:13.340.50

12.4.3.2. Operación del Sistema.

Debe permitirse al personal autorizado controlar la activación de los mensajes sobre el sistema de notificación masiva.

Cuando fuera requerido por el plan de respuesta de emergencias, el sistema de notificación masiva debe otorgar al personal autorizado la capacidad de activar remotamente mensajes de emergencia en vivo y pregrabados.

Los controles operativos deben estar claramente identificados.

Si hubiera múltiples lugares de control, solo uno debe tener el control en un momento determinado.

Toda ACU debe suministrar un estado de control de todas las consolas de operación local (LOC, por sus siglas en ingles).

Si hubiera múltiples lugares de control, debe proveerse una indicación visible en todos los otros lugares de control, en la que se especifique que otro lugar de control se encuentra en uso.

Los controles manuales deben mostrar una indicación visible del estado encendido/apagado para su zona de notificación asociada.

Si se proveen instrucciones de voz en vivo, su desempeño debe ser el siguiente:

(1) Anular las señales iniciadas previamente para la/s zona/s de notificación seleccionada/s.

(2) Tener prioridad sobre cualquiera de las señales posteriores iniciadas automáticamente para la/s zona/s seleccionada/s.

Debe proveerse un medio manual en cada lugar de control del sistema de notificación masiva a fin de permitir que el sistema de notificación masiva ceda el control del sistema de alarmas de incendio.

Durante el periodo posterior a que el sistema de notificación masiva haya tomado el control de los dispositivos de notificación audible y visible, aunque antes de que el sistema de notificación ceda el control, el sistema de notificación

masiva debe activar los dispositivos de notificación audible y visible al menos una vez cada 30 segundos.

12.4.3.3. Cobertura.

El sistema de notificación masiva debe incluir él envió de mensajes de voz en vivo y pregrabados dentro de un edificio individual protegido, en las áreas que rodean al edificio y en otras áreas exteriores designadas.

El diseño del sistema debe incorporar la designación de espacios acústicamente distinguibles (ADS) dentro de las áreas que puedan ser ocupadas, según lo requerido en el Capítulo 9.

Las zonas de notificación deben ser establecidas basándose en un análisis de riesgos.

Si el sistema de notificación masiva se utiliza para más de un edificio, debe tener la capacidad de proveer mensajes separados a un edificio individual o a edificios múltiples en un momento determinado.

12.4.3.4. Circuitos de bocinas.

Los circuitos de bocinas utilizados para notificación masiva y que no sean circuitos de alarmas de incendio deben estar exentos de los requisitos de monitoreo establecidos en la presente Norma Mexicana, siempre que métodos alternativos para lograr una confiabilidad comparable sean aceptados por la unidad de verificación.

La integridad para circuitos de bocinas utilizados para notificación masiva debe determinarse mediante el análisis de riesgos para el edificio.

12.4.3.5. Documentación.

Los sistemas de notificación masiva deben requerir documentación conforme a lo establecido en las Secciones 4.3, 4.4 y 4.5, además de los requisitos de documentación mínimos descritos en las Secciones 4.2 y 12.8.

12.4.3.5.1. Seguridad.

La seguridad para la documentación de los sistemas de notificación masiva debe ser determinada por las partes interesadas, conforme a lo establecido en 4.7.3.

12.4.3.5.2. Registro de finalización.

Debe requerirse un registro de finalización, conforme a lo establecido en el Capítulo 4 para la documentación del sistema de notificación masiva.

El registro de finalización original, o el último del sistema general, de todos los sistemas que sean modificados con posterioridad a la instalación inicial, debe ser enmendado o adjuntado con el fin de mostrar todos los cambios introducidos en la información original y debe ser identificado con una fecha de actualización.

12.4.3.5.3. Documentación requerida.

Todos los sistemas deben incluir la siguiente documentación, la que debe ser entregada al propietario o al representante del propietario al momento de la aceptación final del sistema:

(1) Un manual del propietario que incluya un set conjunto completo de manuales de operación y mantenimiento, las instrucciones publicadas del fabricante y las hojas de datos de los productos que incluyan a todos los equipos del sistema.

(2) Planos de registro y As Built.

(3) Secuencia de operación por escrito.

(4) Una copia vigente del formulario del registro de finalización, actualizada con el fin de reflejar todas las adiciones o modificaciones al sistema.

(5) Para los sistemas basados en software, una copia del archivo del software específico del sistema. Copia del software específico del sitio conservada en sitio, en una memoria no volátil, que no pueda borrarse y que no pueda sobrescribirse.

(6) Plan de respuesta a emergencias, con procedimientos de operación, definidos para el manejo y la activación del sistema.

(7) Análisis del riesgo, cuando sea proporcionado.

12.4.3.5.4. Documentación del análisis de riesgos.

La accesibilidad a los documentos debe cumplir con lo establecido en los puntos 4.7.2 y 12.4.3.5.4.

12.4.3.5.4.1. Cuando se requiera la preparación de un análisis de riesgos para un sistema de notificación masiva, los resultados de la evaluación de los riesgos deben ser documentados.

12.4.3.5.4.2. Cuando sea requerido por las partes interesadas de seguridad y protección, el análisis de riesgos debe cumplir con lo establecido en el punto 12.4.3.5.1.

12.4.3.5.5. Accesibilidad de los documentos.

Debe proveerse un gabinete para los planos conforme a obra para guardar la documentación requerida en el punto 12.4.3.5.3.

El gabinete debe ser de un tamaño que permita guardar de manera ordenada toda la documentación necesaria, incluidos los informes futuros de inspecciones y servicio de mantenimiento y reparación.

Debe permitirse que los planos de los sistemas de notificación masiva y de los sistemas de alarmas de incendio y otra documentación relacionada se guarden juntos, los dos sistemas en los mismos planos.

12.4.3.6. Deterioros.

Los requisitos del punto 5.21 deben ser aplicables cuando un sistema de notificación masiva presente un deterioro.

12.4.3.7. Requisitos de inspección, prueba y mantenimiento.

Los sistemas de notificación masiva deben ser inspeccionados, probados y mantenidos de acuerdo con lo establecido en las instrucciones publicadas del fabricante y en los requisitos de inspección, prueba y mantenimiento del Capítulo 7.

12.4.3.8. Prioridades de las respuestas del sistema.

Los niveles de prioridad deben establecerse en función del análisis de riesgos.

12.4.3.9. Indicación de iniciación.

La fuente de activación del sistema debe indicarse de manera visible y audible en el centro de monitoreo y el panel de control del edificio, excepto cuando sea requerido de otro modo en el plan de respuesta a emergencias.

12.4.3.10. Dispositivos de iniciación.

Se refiere a los dispositivos conectados a un sistema de notificación masiva con el fin de activar una respuesta automática ante una emergencia, los cuales deben evaluarse sobre la base del plan de respuesta de emergencia.

Todos los dispositivos de iniciación de notificación masiva deben estar aprobados para uso contra incendio y funcionar con los propósitos que fueron diseñados.

Cuando no hubiera un dispositivo listado para la detección requerida por el plan de respuesta a emergencias, debe permitirse el uso de dispositivos no listados si su falla no afectara el funcionamiento del sistema de notificación masiva.

Las estaciones (cajas) de activación manual para emergencias que no sean de incendio deben de ser de para uso de señalización para fines generales.

Las estaciones de activación manual para emergencias que no sean de incendio deben tener marcas táctiles, ser de un color que contraste con las estaciones manuales de alarma de incendio de las instalaciones protegidas y no ser de color rojo.

Las estaciones de activación manual para emergencias que no sean de incendio deben instalarse de manera similar a las estaciones manuales de alarmas de incendio, de acuerdo con los requisitos de los puntos 8.14.2, 8.14.4 y 8.14.7.2.

12.4.3.11. Acceso seguro de la interfaz de los sistemas de alarmas de incendio/de notificación masiva.

El acceso a y la protección física de, la interfaz de los sistemas de alarmas de incendio/de notificación masiva deben ser determinados por el análisis de riesgos y según se defina en el plan de respuesta a emergencias.

12.4.3.12. Unidad de control autónoma (ACU).

Cuando fuera provista, la unidad de control autónoma (ACU) del edificio debe monitorear y controlar la red de los dispositivos de notificación.

Debe permitirse que los ocupantes del edificio que cumplan con los requisitos del punto 12.4.3.2 inicien las comunicaciones desde la ACU.

Excepto cuando este identificado de otra manera en el plan de respuesta a emergencias, las acciones implementadas en la ACU del edificio deben tener precedencia sobre las acciones implementadas en cualquier ubicación remota, incluida la LOC, o las señales de entrada provenientes de un sistema de notificación masiva para grandes áreas.

Cuando hubiera múltiples ACU controlando la misma red de dispositivos de notificación, solamente una debe tener el control en un momento determinado.

Cuando la ACU estuviera integrada con la unidad de control de alarmas de incendio del edificio para formar un sistema combinado que desempeñe ambas funciones, el sistema debe cumplir con los requisitos de energía de reserva establecidos en este capítulo.

Cuando un sistema combinado se instale con una ACU y una unidad de control de alarmas de incendio y se coloque en áreas de equipos separados, la ACU y la unidad de control de alarmas de incendio deben conectarse mediante una interfaz, según lo requerido en el presente capítulo.

Cuando la ACU sea parte de un sistema de notificación masiva autónomo y no hubiera un sistema de alarmas de incendio, la ACU debe cumplir con los requisitos del presente capítulo.

12.4.3.13. Consola de operación local (LOC).

Debe permitirse que los ocupantes del edificio que cumplan con el requisito para personal autorizado del inciso 12.4.3.2 inicien las comunicaciones desde la LOC.

Debe permitirse el uso de sellos de alambre o rotura de cristal en los gabinetes de las consolas de operación del sistema, o una protección equivalente contra el uso no autorizado.

Los controles de operación deben estar claramente identificados.

Si hubiera múltiples lugares de control, solo uno debe tener el control en un momento determinado.

El lugar que tenga el control del sistema debe estar identificado por una indicación visible en dicho lugar.

Si se dan instrucciones de voz en vivo, estas deben anular las señales previamente activadas para la/s zona/s de notificación seleccionada/s y deben tener prioridad sobre cualquiera de las señales posteriores activadas de manera automática para la/s zona/s seleccionada/s.

Al momento de la iniciación de un mensaje de emergencia, debe emitirse una indicación visible para el usuario acerca de que la LOC se encuentra conectada a la red de audio.

Deben permitirse controles manuales para proveer una indicación visible del estado de encendido/apagado para su zona de notificación asociada.

El mensaje de emergencia debe emitirse como una llamada general para todas las zonas de respuesta excepto cuando esté permitido de otro modo en el punto 12.4.3.13.

Debe permitirse el voceo en zonas de notificación selectivas solamente si la LOC tiene controles manuales con indicación visible del estado de encendido/apagado de cada zona de notificación asociada.

12.4.3.14. Prioridad de los mensajes por voz.

La prioridad de los mensajes de notificación masiva debe establecerse mediante la aplicación del plan de respuesta a emergencias.

El sistema local de notificación masiva del edificio debe tener la capacidad de anular el sistema de alarma de incendio con la activación de voz en vivo o manual de un mensaje de más alta prioridad, aunque solamente cuando dicho mensaje y el funcionamiento estén aprobados según lo establecido en el plan de respuesta a emergencias.

Todos los otros mensajes también deben tener prioridad mediante la aplicación del plan de respuesta a emergencias.

Cuando este identificado en el plan de respuesta a emergencias, los mensajes provenientes del sistema de notificación masiva deben tener prioridad sobre los mensajes y señales de alarmas de incendio

Si el sistema de alarmas de incendio se encuentra en el modo de alarma y están sonando un mensaje de voz registrado o las señales audibles y luego se activa el sistema de notificación masiva, debe provocar la desactivación de todas las notificaciones audibles y visibles activadas por la alarma de incendio.

Luego de que el sistema de notificación masiva ceda el control, debe ocurrir lo siguiente:

(1) Sin una señal de alarma de incendio activa, el sistema de alarmas de incendio debe automáticamente restaurarse a su funcionamiento normal.

(2) Con una señal de alarma de incendio activa, el sistema de alarmas de incendio debe funcionar según el plan de respuesta a emergencias.

La anulación de las señales de notificación audible y visible de alarma de incendio debe provocar una indicación audible y visible distintiva en cada unidad de control de alarma de incendio afectada, con el fin de indicar que el sistema MNS se encuentra activo.

Debe permitirse que la función de desactivación de las señales de alarma de incendio tenga lugar solamente cuando tanto el sistema de alarma de incendio se encuentre en condición de alarma y la notificación este siendo transmitida por el sistema de notificación masiva.

Cuando la notificación de alarma de incendio sea anulada según lo permitido en el punto 12.4.3.14, todas las restantes características del sistema de alarma de incendio no deben verse afectadas.

12.4.3.15. Control del volumen.

Deben permitirse controles locales para ajustar los niveles de volumen de las funciones auxiliares.

Al activarse una señal de emergencia, el sistema debe anular toda configuración de volumen local con el fin de transmitir a una configuración de volumen

predeterminada que se haya establecido mediante pruebas y aceptación del nivel sonoro y la inteligibilidad del habla, según lo requerido en la presente Norma Mexicana.

12.4.3.16. Notificación visible.

Cuando se provea notificación audible, los sistemas de notificación masiva también deben incluir información en notificación visible para asistir a las personas con discapacidad auditiva y para áreas con altos niveles de ruido.

La notificación visible requerida en el punto 12.4.3.16 debe llevarse a cabo mediante el uso de luces estroboscópicas.

Además de las luces estroboscópicas requeridas en el punto 12.4.3.16, deben permitirse visualizadores de textos, figuras o videos.

La transmisión de notificaciones y mensajes visibles debe ser simultánea a la de notificaciones y mensajes audibles.

12.4.3.17. Dispositivos visibles.

Cuando se utilicen luces estroboscópicas como dispositivos visibles, deben cumplir con los requisitos de 12.4.3.17.1 al 12.4.3.17.9.

12.4.3.17.1. Los dispositivos de notificación visible deben ser de una cantidad e intensidad suficientes y estar ubicados de manera que satisfagan el propósito del diseño y cumplan con el punto 9.5.

12.4.3.17.2. Las luces estroboscópicas utilizadas en sistemas combinados en los que la misma luz estroboscópica se use tanto para notificación masiva como para notificación de incendios deben cumplir con lo siguiente:

(1) Ser transparentes o de color blanco nominal, cumplir con los requisitos de listado de ANSI/UL 1971, Norma para dispositivos de señalización para personas con discapacidad auditiva

(2) No tener marcas o estar marcadas con la palabra “ALERTA” estampada o impresa sobre el dispositivo.

(3) Ser visibles para el público

12.4.3.17.3. En situaciones en las que los dispositivos de notificación existentes previamente utilizados de manera exclusiva para aplicaciones de alarmas de incendio, que estén marcados con la palabra “FUEGO” y que van a usarse para otros fines de notificación de emergencias, debe permitirse la modificación en campo de la marca, siempre que ello se lleve a cabo mediante uno de los siguientes métodos:

(1) Reemplazo del escudete o placa de guarnición aprobados del fabricante

(2) Cobertura de, o eliminación, de la palabra “FUEGO”, mediante el uso de un método aprobado del fabricante

(3) Instalación de un cartel permanente en las adyacencias directas o debajo del dispositivo de notificación que indique que tiene múltiples propósitos y que funcionara para condiciones de incendio y otras emergencias

12.4.3.17.4. Las luces estroboscópicas con lentes de color deben estar marcadas con la intensidad efectiva listada utilizando el color de la lente instalada.

12.4.3.17.5. El espaciamiento de las luces estroboscópicas de color debe cumplir con los requisitos para espaciamiento en modo público del punto 9.5, mediante la aplicación de la intensidad efectiva como base para el espaciamiento.

12.4.3.17.6. Cuando las luces estroboscópicas se usen solamente para notificación masiva, el término “ALERTA” debe estar estampado o impreso sobre el dispositivo y debe ser visible al público.

12.4.3.17.7. Cuando las luces estroboscópicas de color se usen solamente para notificación masiva, deben ser de uso para señalización de emergencias en modo privado y señalización de los servicios generales.

12.4.3.17.8. Debe considerarse que los dispositivos de señalización de luces estroboscópicas sean adecuados para personas con discapacidad auditiva.

Excepción: Las luces estroboscópicas con lentes de color deben cumplir con los requisitos del punto 12.4.3.17.7.

12.4.3.17.9. Las luces estroboscópicas utilizadas para notificación masiva deben cumplir con los requisitos de sincronización del punto 9.5.

12.4.3.18. Dispositivos de notificación visible textual y gráfica.

Debe permitirse que los dispositivos de notificación visible textual y grafica se utilicen para notificación primaria o complementaria.

La notificación visible textual y grafica debe considerarse notificación primaria cuando sea el único método utilizado para transmitir información para notificación masiva de emergencias al público en general o a personas específicas.

Los dispositivos de notificación visible textual y grafica primarios y complementarios deben cumplir con los requisitos del Capítulo 9.

Debe permitirse que los dispositivos de notificación visible textual y gráfica, que no sean una unidad de control principal, no cuenten con un circuito primario dedicado, según lo requerido en el Capítulo 5, aunque deben cumplir la totalidad del resto de los requisitos para el monitoreo de la energía primaria y todos los requisitos establecidos para la energía secundaria.

Debe permitirse el uso de dispositivos de notificación visible textual y gráfica para fines que no sean emergencias.

Los mensajes textuales y gráficos sobre una emergencia deben anular los mensajes textuales y gráficos que no sean de emergencia.

Los dispositivos complementarios de notificación visible textual y grafica que no sean monitoreados con el fin de verificar su integridad o la perdida de comunicaciones por parte de una unidad de control deben estar provistos de indicadores del estado visual, incluida la perdida de comunicaciones o la perdida de energía, que sean claramente visibles en el dispositivo.

12.4.3.19. Dispositivos de notificación táctil.

Cuando se provean dispositivos de notificación táctil para notificación de emergencias, deben cumplir con los requisitos del punto 9.10.

12.4.3.20. Alertas por video.

Debe permitirse que los sistemas de visualizadores de video que emitan alertas y mensajes a dispositivos de video se utilicen para complementar la notificación masiva.

12.4.3.21. Notificación complementaria.

Debe permitirse la notificación complementaria con el fin de suministrar información adicional o instrucciones más detalladas que aquellas transmitidas por los medios de notificación primaria.

12.4.3.22. Interfaces.

Toda condición anormal que pueda impedir un funcionamiento confiable ante emergencias de cualquier sistema conectado mediante una interfaz debe ser anunciada tanto de manera audible como visible como una señal de problema en el lugar de control afectado.

12.4.3.22.1. Interfaz de control de alarmas de incendio (FACI por sus siglas en inglés).

Cuando un sistema de alarmas de incendio se instale cubriendo todo o parte del mismo edificio u otra área que también cubra el sistema de notificación masiva, debe proveerse una interfaz entre los sistemas para fines de coordinación operacional.

Un dispositivo de acceso con barrera conforme a lo establecido en el punto 5.3, integral o anexado a cada unidad de control o grupo de unidades de control, según corresponda, debe ser provisto con el objeto de evitar que los otros sistemas interfieran o controlen el sistema de alarmas de incendio.

La interfaz de control de alarmas de incendio debe coordinar las señales dirigidas a y provenientes de cada sistema, con el fin de efectuar lo siguiente:

(1) Indicar el problema en la unidad del control del sistema que se verá afectada.

(2) Suministrar una indicación audible y visible distintiva en la/s FACU/s afectadas para indicar que el sistema MNS se encuentra activo.

(3) Provocar que el sistema de alarmas de incendio desactive todos los dispositivos de notificación audible y visible cuyo funcionamiento pudiera interferir con la inteligibilidad del mensaje de notificación masiva o que puedan transmitir información contradictoria a los ocupantes.

(4) No permitir que el sistema de alarmas de incendio apague los dispositivos de notificación audible y visible para la notificación especial de supresión previa a la descarga requerida en el punto 12.4.2.7.

(5) Cuando sea requerido en el plan de respuesta a emergencias o en otras leyes, códigos o normas aplicables o en otros párrafos de la presente Norma Mexicana o por la unidad de verificación proveer una señal de supervisión para una estación de supervisión con una respuesta, según lo establecido en el plan de respuesta a emergencias que indique que el sistema de notificación masiva anula los dispositivos de notificación del sistema de alarma de incendios durante incidentes simultáneos de incendio y notificación masiva.

Si la interfaz de control de alarmas de incendio se usa para difundir mensajes que no sean de emergencia, música u otras señales en los circuitos de los dispositivos de notificación de alarmas de incendio, el funcionamiento debe cumplir con los requisitos de los puntos 12.4.3.15 y 11.8.4.

12.4.3.22.2. Interfaces para las funciones de control de emergencias.

Debe permitirse que el sistema de notificación masiva efectúe las funciones de control de emergencias conforme a lo establecido en el Capítulo 10, según lo requerido en el plan de respuesta a emergencias y según lo permitido por el propietario o responsable de la edificación.

Cuando los sistemas de notificación masiva controlan los sistemas de seguridad humana del edificio, los equipos de los sistemas de notificación masiva deben ser de uso para de unidades de control y accesorios para los sistemas de alarmas de incendio.

12.4.3.22.3. Interfaces con los sistemas de notificación masiva para grandes áreas.

Debe permitirse que los sistemas de notificación masiva de edificios individuales se conecten por medio de una interfaz con los sistemas de notificación masiva para grandes áreas.

El sistema de notificación masiva en edificios no debe ser activado ni controlado por un sistema de notificación masiva para grandes áreas, excepto que el sistema de notificación masiva para grandes áreas también cumpla con los requisitos de diseño y desempeño de este capítulo o que haya sido considerado aceptable por el análisis de riesgos y por la unidad de verificación.

12.4.3.23. Sistemas de comunicaciones de emergencia combinados.

Cuando el sistema de notificación masiva estuviera integrado con la unidad de control de alarmas de incendio del edificio para formar un sistema combinado que desempeñe ambas funciones, el sistema debe cumplir con lo establecido en este capítulo.

Todos los componentes que afecten el funcionamiento del sistema de alarmas de incendio deben ser de uso apropiado de alarma de incendio.

12.4.3.24. Sistemas de anuncios públicos (PA, por sus siglas en inglés) utilizados para comunicaciones de emergencia.

El sistema de comunicaciones por voz o de anuncios públicos que se va a utilizar para notificación masiva debe ser evaluado por el diseñador del sistema de comunicaciones de emergencia, según se define en el Capítulo 5, a fin de determinar su aplicabilidad y cumplimiento.

La documentación de evaluación que cumpla con lo establecido en el punto 4.3.6 debe ser suministrada por el diseñador del sistema de comunicaciones de emergencias y valida el hecho de que el sistema de anuncios públicos ha sido

evaluado y cumple con los requisitos de desempeño del Capítulo 12 y con el plan de respuesta a emergencias.

12.4.3.25. Interfaz del sistema de anuncios públicos (PA) con el sistema de alarmas de incendio de las instalaciones.

Cuando un sistema de anuncios públicos se utilice para emitir mensajes de notificación masiva, el sistema de anuncios públicos debe incluir (ya sea de manera interna como una característica de diseño o con un controlador externo) una señal para controlar el sistema de alarmas de incendio de las instalaciones con el fin de desactivar los dispositivos de notificación audible y visible de alarmas de incendio, conforme a lo establecido en el punto 12.4.3.22.1.

Todas las siguientes características deben ser provistas, o agregadas, en el sistema de anuncios públicos:

(1) Los mensajes de emergencia deben tener prioridad sobre los mensajes que no sean de emergencia.

(2) Todos los controles de volumen de bocinas individuales o de zona deben tener asignado de manera predeterminada el nivel sonoro para emergencias cuando se los utilice para un mensaje de notificación masiva de emergencia.

(3) Cuando el monitoreo de la integridad del circuito sea provisto por el sistema de anuncios públicos, el monitoreo debe continuar, aun cuando los controles de volumen locales de las bocinas se encuentren en la posición de “apagado”.

(4) La red de dispositivos de notificación visible requeridos (es decir, luces estroboscópicas y carteles de texto) debe ser provista cuando fuera requerida.

12.4.4. Sistemas de notificación masiva para grandes áreas.

12.4.4.1. Mensajes de voz.

Los mensajes de voz deben cumplir con los requisitos del punto 12.3.1.

Cuando sea requerido en el plan de respuesta a emergencias, debe permitirse el uso de idiomas múltiples.

Cuando fuera requerido por el plan de respuesta a emergencias, se deben proveer tonos de advertencia específicos.

12.4.4.2. Protección de contraseñas.

Los sistemas de notificación masiva para grandes áreas deben tener múltiples niveles de control de acceso a la protección de contraseñas, incluidos los niveles para administradores del sistema, operadores del sistema, responsables del mantenimiento, supervisores y ejecutivos del sistema o deben proveerse otros medios que limiten el acceso a los controles del sistema, basándose en el plan de respuesta a emergencias.

12.4.4.3. Conexiones externas.

Debe permitirse que los sistemas de notificación masiva para grandes áreas se conecten con los sistemas de notificación masiva regionales y con los sistemas públicos de notificación de alarmas de emergencia.

12.4.4.4. Componentes de los sistemas de notificación masiva para grandes áreas.

12.4.4.4.1. Centro de comando de emergencias.

Consultar el punto 12.6 para acceder a los requisitos de un centro de comando de emergencias.

12.4.4.4.2. Arreglo de bocinas de alta potencia (HPSA por sus siglas en inglés).

Cuando fuera requerido por el análisis de riesgos, los arreglos de bocinas de alta potencia (HPSA) deben ser provistos, instalados y mantenidos.

El HPSA debe ser dispuesto de manera tal que provea voz inteligible y comunicaciones audibles por tono.

(1) Cuando se utilicen múltiples HPSA, deben estar dispuestos en zonas de notificación físicas o virtuales de modo que cada zona de

notificación pueda ser individualmente controlada por el centro de comando de emergencias.

(2) Los HPSA deben estar diseñados para mantener la inteligibilidad de las señales de voz dentro de la zona de notificación, de acuerdo con los requisitos del Capítulo 9.

La energía secundaria para los HPSA utilizados para sistemas de notificación masiva para grandes áreas debe tener capacidad suficiente para operar la unidad durante un mínimo de 7 días en modo de reserva, seguidos por 60 minutos de funcionamiento con carga completa.

Un HPSA debe tener la capacidad de emitir comunicaciones por voz y tonos según se determine en el plan de respuesta a emergencias.

Un HPSA debe funcionar en el entorno en el que esté ubicado, tomando en consideración factores tales como temperatura, humedad, viento, polvo, vibración y otros factores ambientales.

12.4.4.4.3. Gabinetes de los arreglos de bocinas de alta potencia.

Los gabinetes para los HPSA deben ser NEMA de tipo 4 o 4X.

Los gabinetes de los HPSA deben contar con detección de intrusiones para notificar mediante una señal al centro de comando de emergencias.

(1) La señal debe ser iniciada toda vez que la puerta del gabinete se encuentre abierta.

(2) La señal transmitida debe ser una señal de supervisión enclavada.

12.4.4.4.4. Montaje de los arreglos de bocinas de alta potencia.

Los HPSA deben ser montados a una altura de montaje mínima que se base en la potencia de salida nominal del arreglo.
Los HPSA deben instalarse a una altura y con una orientación que evite daños auditivos en cualquier persona que se encuentre en las proximidades inmediatas de las bocinas.

Todos los conductores externos (conductores cuyo recorrido pase por afuera del gabinete de los equipos del HPSA) deben estar provistos de supresión de sobretensión con el fin de minimizar potenciales daños en los equipos por descargas eléctricas.

12.4.4.4.5. Consideración del ruido de los arreglos de bocinas de alta potencia.

Las zonas de notificación de los HPSA no deben usarse para proveer notificación masiva en el interior de cualquiera de las estructuras.

12.4.4.4.6. Cargas estructurales, de viento y diseño antisísmico de los arreglos de bocinas de alta potencia.

Los HPSA y sus estructuras de soporte deben cumplir con las cargas estructurales, de viento y sísmicas según se identifique en el análisis de riesgos.

12.4.4.4.7. Dispositivos de texto visible.

Los dispositivos de texto visible deben cumplir con los requisitos del punto 9.9 y el punto 12.4.3.18.

Luego de la pérdida de energía primaria, los dispositivos de texto visible deben contar con suficiente energía secundaria para funcionar por un mínimo de 2 horas de tiempo de visualización continua durante un evento de emergencia.

Los paneles de mensajes con desplazamiento de texto deben estar provistos de medios que controlen la velocidad de desplazamiento.

12.4.4.4.8. Sistemas de notificación masiva en edificios.

El sistema de notificación masiva en edificios debe cumplir con los requisitos del punto 12.4.3.

12.4.4.4.9. Interfaces con los sistemas de notificación masiva para grandes áreas.

Las interfaces entre sistemas de notificación masiva para grandes áreas y sistemas de notificación masiva en edificios, otros sistemas de notificación de

alertas, sistemas de notificación masiva regionales y las interfaces fuera del sitio deben contar con un método de interfaz normalizado (como los contactos de una salida de nivel de línea de audio y relés múltiples) o suministrar los protocolos de comunicación necesarios para proveer interoperabilidad y un enlace de comunicaciones seguro.

La interfaz debe ser tal que la función primaria de ambos sistemas no debe verse comprometida.

La interfaz debe ser monitoreada para verificar su integridad conforme a lo establecido en el punto 5.6.9 y en los puntos 5.19 y 6.6, de modo que una condición anormal que podría impedir un funcionamiento confiable del sistema sea anunciada de manera audible y visible como una señal de problema en las unidades de control de ambos sistemas.

12.4.4.4.10. Jerarquía de los controles.

Debe haber una jerarquía de los controles predeterminada entre el sistema de notificación masiva para grandes áreas, el sistema de notificación masiva en edificios y el sistema de notificación masiva regional para el flujo de información proveniente del centro de control remoto, así como para la información que provenga de lugares específicos.

12.4.4.4.11. Enlaces de comunicaciones.

El sistema de notificación masiva para grandes áreas, incluidos los enlaces de comunicaciones, debe minimizar el potencial de interferencias provocadas por obstrucciones, falsificación de identidad, piratería informática, escuchas no autorizadas u otros actos maliciosos.

El sistema de notificación masiva para grandes áreas debe contar con un enlace de comunicaciones primario y redundante con interconexión funcional y espacial mínima entre sí.

Los equipos de los sistemas de notificación masiva para grandes áreas y en edificios y los métodos de interfaz que se conecten con, o que utilicen los sistemas públicos de notificación de alarmas de emergencia y la infraestructura de comunicaciones asociada deben ser eléctrica y operacionalmente compatibles de modo que no interfieran con los sistemas públicos de notificación de alarmas de emergencia.

12.4.5. Sistemas de notificación masiva para receptores distribuidos (DRMNS por sus siglas en inglés).

12.4.5.1. Descripción general.

La alerta del sistema de notificación masiva para receptores distribuidos (DRMNS) no debe utilizarse en lugar de los sistemas de notificación masiva de alerta audible y visible requeridos, sino que debe integrarse con los sistemas de notificación masiva toda vez que sea posible.

12.4.5.2. Receptores específicos.

El DRMNS debe ser capaz de enviar mensajes de alerta a receptores específicos.

Los sistemas DRMNS deben suministrar los medios para masificar y actualizar los datos de los receptores distribuidos.

12.4.5.3. Cumplimiento con la seguridad de la red.

Los DRMNS deben instalarse detrás de los *firewalls* apropiados del sistema de Internet, a fin de proteger la integridad de la red.

12.4.5.4. Arquitectura de la red.

La red debe estar provista de una arquitectura centrada en red que sea totalmente compatible con las normas locales designadas y con los requisitos de seguridad.

12.4.5.5. Métodos de envío.

El DRMNS debe ser capaz de enviar mensajes de alerta a usuarios finales (receptores) a través de múltiples métodos de envío.

12.4.5.6. Sistemas de notificación masiva de respaldo para receptores distribuidos.

Un sistema DRMNS que se utilice para enviar mensajes de emergencia debe estar provisto de una configuración de respaldo con el fin de facilitar la distribución de los mensajes.

12.5. Sistemas de comunicaciones de emergencia bidireccionales en edificios.

12.5.1. Sistemas bidireccionales de comunicación por cableado de los servicios de emergencia en edificios.

Los equipos de comunicaciones telefónicas bidireccionales deben ser para el servicio de comunicaciones telefónicas bidireccionales e instalados conforme a lo establecido en el punto 12.5.1.

El servicio de comunicaciones telefónicas bidireccionales, si se provee, debe ser utilizado por el servicio de bomberos y colocado con los equipos de comunicaciones de emergencia de incendio por voz/alarma en edificios.

El monitoreo de la integridad de los circuitos de comunicaciones telefónicas bidireccionales debe llevarse a cabo de acuerdo con el punto 5.19.2.

Los usos adicionales deben permitir incluir señalización y comunicaciones para una organización de custodia de incendios en edificaciones, señalización y comunicaciones para notificación de incendios y otras emergencias (por ejemplo, el servicio de mensajería de voz o señalización y comunicaciones para el servicio de rondines de vigilancia).

La variación del equipamiento y del sistema de operación suministrado para facilitar el uso adicional del servicio de comunicaciones telefónicas bidireccionales no debe afectar el desempeño cuando sea utilizado por el servicio de incendios.

El servicio de comunicaciones telefónicas bidireccionales debe permitir la operación simultanea de cualquiera de las cinco estaciones telefónicas por medio de un modo común de llamada.

Una señal de notificación en el equipo de control, distinguible desde cualquier otra señal de alarma, de supervisión, o de problema, debe indicar la condición de descolgado de un circuito telefónico en proceso de llamado. Cuando se suministre un servicio de comunicaciones telefónicas de llamada selectiva, se debe suministrar un indicador visible distintivo para cada circuito de posible selección de modo que todos los circuitos con teléfonos descolgados sean indicados de manera continua y visible.

Debe permitirse un medio para el silenciamiento del dispositivo sonoro de señal audible de llamada, siempre que sea operado con llave o esté ubicado en un gabinete cerrado o este provisto de una protección que impida el uso por parte de personas no autorizadas. El medio debe hacer funcionar un indicador visible y debe hacer sonar una señal de problema siempre que dicho medio se encuentre en la posición de silencio y no haya circuitos telefónicos en condición de descolgados.

Si se utiliza un sistema selectivo de conversación, deben permitirse los medios especificados en el punto 12.5.1, siempre que los circuitos telefónicos que van a descolgarse con posterioridad hagan funcionar la señal distintiva de descolgado.

Deben permitirse sistemas telefónicos de dos vías con modo de conversación común (es decir, un circuito de conferencia o de línea compartida).

En edificios equipados con un sistema de comunicaciones telefónicas bidireccionales, debe proveerse al menos una estación o ficha telefónica en los siguientes lugares:

(1) En cada uno de los pisos.
(2) En cada zona de notificación.
(3) En cada una de las cabinas de ascensores.
(4) En los vestíbulos de los ascensores.
(5) En la/s sala/s de máquinas de los ascensores.
(6) En la/s sala/s de energía de emergencia y de reserva.
(7) En la/s sala/s de las bombas de incendio.
(8) En el/las área/s de refugio.
(9) En cada uno de los pisos situado dentro de la/s escalera/s de salida cubierta/s.
(10) En otra/s sala/s o área/s, según lo requerido por la unidad de verificación.

Cuando el sistema telefónico bidireccional este destinado a ser utilizado por guardias de incendios además del servicio de incendios, los requisitos mínimos deben ser un sistema selectivo de llamadas (en el que los teléfonos son seleccionados desde la ubicación de control).

Los circuitos telefónicos deben ser seleccionados desde la ubicación de control ya sea de modo individual o, cuando sea aceptado por la unidad de verificación, por piso o cubo de escaleras.

Cuando el equipo de control provisto no indique la ubicación de la persona que llama (sistemas comunes de llamada), cada estación o conexión telefónica debe estar identificada clara y permanentemente de modo que la persona que llama pueda dar a conocer por voz su ubicación al centro de control.

Cuando se provean enchufes telefónicos, dos o más equipos portátiles, según lo determine la unidad de verificación, deben ser guardados en cada centro de control para ser utilizados por el personal de emergencia.
Los dispositivos telefónicos deben cumplir con lo establecido en NOM–208–SCFI–2016, productos sistemas de radiocomunicación que emplea la técnica de espectro disperso – equipos de radiocomunicación por salto de frecuencia y por modulación digital a operar en las bandas 902 MHz- 928 MHz, 2400 MHz – 2485MHz y 5725 MHz – 5850 MHz, especificaciones y métodos de prueba.

Los dispositivos telefónicos montados sobre muros o sus correspondientes tomas no deben estar a menos de 910 mm (36 pulg.) ni a más de 1,68 m (66 pulg.) por encima del nivel del piso, con un acceso libre al dispositivo que sea de al menos 760 mm (30 pulg.) de ancho.

Si fuera accesible para el público en general, debe haber un dispositivo telefónico para cada ubicación a no más de 1,22 m (48 pulg.) por encima del nivel del piso.

Todos los circuitos necesarios para el funcionamiento de los sistemas de comunicaciones telefónicas bidireccionales deben instalarse de acuerdo con los requisitos de integridad de las trayectorias de canalización y cableado del punto 12.3.6.3.

12.5.2. Sistemas bidireccionales de perfeccionamiento de las comunicaciones por radio.

12.5.2.1. Generalidades.

12.5.2.1.1. Ausencia de interferencias.

Ningún sistema de amplificación capaz de funcionar en frecuencias o de provocar interferencias en frecuencias asignadas a la jurisdicción por Secretaría de Comunicaciones, debe instalarse sin previa coordinación y aprobación de dicha Secretaría. El propietario o responsable de la edificación debe suspender y corregir otras instalaciones de los equipos que degraden el desempeño del sistema de comunicaciones por radio para la seguridad pública o del sistema público de mejora de las comunicaciones por radio para la seguridad pública.
SINEC-20211109713442245 6 ICS:13.340.50

12.5.2.1.2. Revisión y permiso.

Los planos deben presentarse para ser revisados antes de la instalación. Al finalizar las pruebas de aceptación satisfactorias, debe emitirse un permiso renovable para el sistema de mejora de las comunicaciones por radio para la seguridad pública cuando fuera requerido por la Secretaría de Comunicaciones.

12.5.2.2. Cobertura de radio.

La cobertura de radio debe proveerse en toda la extensión del edificio o área de servicio, según un porcentaje de la superficie, según lo especificado en los incisos 12.5.2.2.1 a 12.5.2.2.3.

12.5.2.2.1. Áreas críticas.

Las áreas críticas, como el/los centro/s de comando de incendio, la/s cuarto/s de bombas de incendio, escaleras de salida, pasadizos de salida, vestíbulos de ascensores, gabinetes para tuberías verticales, ubicaciones de las válvulas transversales de rociadores y otras áreas consideradas críticas por la unidad de verificación, deben estar provistas con una cobertura de radio del 99 por ciento de la superficie.

12.5.2.2.2. Áreas generales de edificios.

Las áreas generales de edificios deben estar provistas con una cobertura de radio del 90 por ciento de la superficie.

12.5.2.2.3. Componentes de amplificación.

Los edificios y estructuras que no puedan dar soporte al nivel de cobertura de radio requerido deben estar equipados con un sistema de cables de radiado o con un sistema de antenas distribuidas (DAS, por sus siglas en inglés) con amplificadores de señales aceptados por la Secretaría de Comunicaciones o ambos, o con un sistema que esté de alguna otra manera aceptada, a fin de lograr la cobertura de radio adecuada requerida.

12.5.2.3. Intensidad de las señales.

12.5.2.3.1. Señales entrantes.

Una intensidad mínima de las señales entrantes de -95 dBm, u otra intensidad de las señales según fuera requerido por la autoridad competente, deben proveerse en toda la extensión del área de cobertura.

12.5.2.3.2. Señales salientes.

Una intensidad mínima de las señales salientes de -95 dBm en el sitio donante, u otra intensidad de las señales según fuera requerido por la unidad de verificación, debe proveerse desde el área de cobertura.

12.5.2.3.3. Aislamiento.

Si hubiera una antena donante, debe mantenerse el aislamiento entre la antena donante y todas las antenas interiores y debe ser de un mínimo de 15 dB por encima del aumento de amplificación de las señales bajo todas las condiciones operativas.

12.5.2.4. Frecuencias de radio del sistema.

El sistema de mejora de las comunicaciones por radio para la seguridad pública debe ser capaz de transmitir todas las frecuencias de radio para la seguridad pública asignadas a la jurisdicción y ser capaz de utilizar cualquier tecnología de modulación.

12.5.2.4.1. Lista de las frecuencias asignadas.

El propietario responsable del inmueble debe llevar una lista de todos los pares de frecuencias entrantes/salientes para su distribución a los diseñadores de los sistemas.

12.5.2.4.2. Cambios de frecuencia.

Los sistemas deben ser capaces de incorporar mejoras, a fin de contemplar los cambios o agregados de frecuencias del sistema que se hagan en la jurisdicción, con el objetivo de mantener la cobertura de radio del sistema según el diseño original.

12.5.2.5. Componentes de los sistemas.

12.5.2.5.1. Aceptación de los componentes.

Los componentes que se utilicen en la instalación del sistema de mejora de las comunicaciones por radio para la seguridad pública, como repetidores, transmisores, receptores, amplificadores de señales, cableados y sistemas de antenas de fibra distribuidas, deben ser aceptados y deben ser compatibles con el sistema de radio para la seguridad pública.

12.5.2.5.2. Gabinetes de componentes.

Todos los componentes de repetidores, transmisores, receptores y amplificadores de señales y los componentes de los sistemas de baterías deben estar contenidos en uno o más gabinetes de acuerdo con la clasificación del riesgo.

12.5.2.5.3. Filtros externos.

No deben permitirse filtros ni accesorios externos permanentes.

12.5.2.5.4. Componentes de los amplificadores de señales.

Si se utilizan, los amplificadores de señales deben cumplir con los siguientes requisitos, así como con todos los otros requisitos determinados por la unidad de verificación:

(1) Los amplificadores de señales deben ser aceptados por la Secretaría de Comunicaciones antes de la instalación.

(2) Todos los amplificadores de señales deben ser compatibles tanto con comunicaciones análogas como digitales simultáneamente, al momento de la instalación. La Secretaría de Comunicaciones debe proveer el parámetro de retardo máximo de propagación aceptable.

12.5.2.5.5. Suministros de energía.

Deben proveerse al menos dos suministros de energía independientes y confiables, uno de energía primaria y otro de energía secundaria, para todos los

componentes de repetidores, transmisores, receptores y amplificadores de señales.

12.5.2.5.5.1. Fuente de energía primaria.

La fuente de energía primaria debe ser suministrada desde un circuito ramal dedicado y debe cumplir con lo establecido en el punto 5.6.5.1.

12.5.2.5.5.2. Fuente de energía secundaria.

El suministro de energía secundario debe consistir en uno de los siguientes:

(1) Una batería de almacenamiento dedicada al sistema, con al menos 12 horas del 100 por ciento de la capacidad operativa del sistema y dispuesta de acuerdo con lo establecido en 5.6.10.

(2) Un generador de arranque automático, accionado por motor, que se utilice para el circuito ramal dedicado o el sistema, con una capacidad de al menos 12 horas del 100 por ciento de la capacidad operativa del sistema y baterías de almacenamiento dedicadas al sistema con una capacidad de al menos 2 horas del 100 por ciento de la capacidad operativa del sistema y dispuestas de acuerdo con lo establecido en 5.6.11.3.

12.5.2.5.5.3. Monitoreo de la integridad de los suministros de energía.

El monitoreo de la integridad de los suministros de energía debe hacerse conforme a lo establecido en el punto 5.6.9.

12.5.2.6. Monitoreo de los sistemas.

12.5.2.6.1. Sistema de alarmas de incendio.

El sistema de mejora de las comunicaciones por radio para la seguridad pública debe incluir señales automáticas de supervisión y problema por deficiencias en el funcionamiento del/los amplificador/es de señales y en el/los suministro/s de energía que sean anunciadas por el sistema de alarmas de incendio y cumplir con lo siguiente:

(1) La integridad del circuito que monitorea el/los amplificador/es de señales y el/los suministro/s de energía debe cumplir con lo establecido en el punto 5.6.9 y el punto 6.6.

(2) Las señales de supervisión del sistema y del amplificador de señales deben incluir las siguientes:

a. Funcionamiento deficiente de la antena.
b. Falla en el amplificador de señales.
c. Indicación de capacidad de batería baja cuando se haya agotado el 70 por ciento de la capacidad operativa de 12 horas.

(3) Las señales del suministro de energía deben incluir las siguientes para cada amplificador de señales:

a. Perdida de energía AC normal.
b. Falla del cargador de baterías.

12.5.2.6.2. Panel dedicado.

Un panel de monitoreo dedicado debe ser provisto dentro del centro de comando de incendio para anunciar el estado de todas las ubicaciones de los amplificadores de señales. El panel de monitoreo debe incluir una indicación visual y etiquetada de lo siguiente para cada uno de los amplificadores de señales:

(1) Energía AC normal.
(2) Falla en el amplificador de señales.
(3) Pérdida de energía AC normal.
(4) Falla del cargador de baterías.
(5) Capacidad de batería baja

12.5.2.7. Criterios técnicos.

El propietario o responsable de la edificación debe llevar un documento de la información técnica específica para sus requisitos que debe incluir, como mínimo, lo siguiente:

(1) Frecuencias requeridas.

(2) Ubicación y potencia radiada efectiva (ERP, por sus siglas en ingles) de los sitios de radio utilizados por el sistema de mejora de las comunicaciones por radio para la seguridad pública.

(3) Retardo máximo de propagación (en microsegundos).

(4) Lista de los componentes del sistema.

(5) Otra información técnica de soporte necesaria para dirigir el diseño del sistema.

12.5.3. Sistemas de comunicaciones de emergencia del área de refugio (área de asistencia en rescates).

Cuando fuera requerido por el Reglamento de Construcción, debe instalarse un sistema bidireccional de comunicaciones de emergencia en el área de asistencia en rescates, de acuerdo con lo establecido en el punto 12.5.3.

El sistema de comunicaciones de emergencia del área de refugio (asistencia en rescates) debe estar compuesto por las estaciones del área de refugio ubicadas remotamente y por un punto de control central.

Las estaciones remotas del área de refugio y el punto de control central deben comunicarse entre sí.
Si el punto de control central no tuviera una presencia constante de personal, debe tener la capacidad de comunicación automática programada para conectarse con un lugar de monitoreo con presencia constante de personal, donde el personal responsable pueda iniciar la respuesta apropiada.

La ubicación física del punto de control central debe ser la designada en el reglamento de construcción vigente o en caso omiso de este reglamento, debe ser designada por la unidad de verificación.

La estación del área de refugio debe permitir comunicaciones bidireccionales, con manos libres, emitir una señal audible y visible que muestre que la comunicación ha tenido lugar e indique al receptor la ubicación que envía la señal.

Las instrucciones para el uso del sistema de comunicaciones bidireccionales, las instrucciones para solicitar asistencia a través del sistema de comunicaciones bidireccionales y la identificación por escrito, incluso en braille, del lugar deben

ser publicadas en las adyacencias del sistema de comunicaciones bidireccionales.

12.5.4. Sistemas de comunicaciones de emergencia de elevadores

Los sistemas de comunicaciones de emergencia bidireccionales de elevadores deben instalarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Debe disponerse de un sistema de comunicaciones en los vestíbulos cuando los elevadores se usen para la evacuación controlada de los ocupantes.

12.6. Información, comando y control.

Los requisitos del punto 12.6 deben aplicarse a los métodos y equipos de comunicación que se utilicen para recibir y transmitir información entre las fuentes de las instalaciones o los sistemas de las instalaciones y el/los centro/s de comando de emergencias.

12.6.1. Centro de comando de emergencias para sistemas de comunicaciones de emergencia.

La ubicación y accesibilidad del centro de comando de emergencias deben ser determinadas por el análisis de riesgos y aprobadas por el coordinador de manejo de emergencias.

La sala de monitoreo de emergencias debe contar con lo siguiente:

(1) Equipos del sistema de comunicaciones de emergencias de incendio por voz/alarma instalados en el edificio, que incluyen:

a. Controles del sistema de alarma de incendio.
b. Anunciador del sistema de alarma de incendio.
c. Controles del sistema de comunicaciones de emergencia de incendio por voz/alarma instalados en el edificio

(2) Equipos de los sistemas de comunicaciones de emergencia de áreas de refugio (áreas de asistencia en rescates)

(3) Equipos de los sistemas de comunicaciones de emergencias de elevadores

(4) Estaciones de control del sistema MNS para receptores distribuidos, cuando se suministren

(5) Mesas y sillas para el personal de manejo de emergencias

(6) Otros equipos/información considerados necesarios por el plan de respuesta a emergencias de las instalaciones, tales como:

a. Visualizadores en los que se indique la ubicación de los elevadores y si se encuentran en funcionamiento.
b. Controles e indicadores de estado para los sistemas de manejo de aire.
c. Tablero de control de los bomberos para los sistemas de control de humo.
d. Unidad de comunicaciones del cuerpo de bomberos.
e. Controles para destrabar las puertas de escaleras en forma simultánea.
f. Sistemas de seguridad.
g. Indicadores de estado de la energía de reserva y de emergencia.
h. Teléfono para ser usado en una emergencia con acceso controlado al sistema telefónico público.
i. Planos esquemáticos del edificio, en los que se indique el plano de planta típico y se detallen los medios de egreso principales del edificio, los sistemas de protección contra incendios, los sistemas de seguridad, los equipos para combate de incendios y el acceso para el cuerpo de bomberos.
j. Dispositivos de supervisión de generadores, arranque manual y características de transferencia.
k. Otros sistemas de monitoreo, control, exhibición de información y de administración asociados con el funcionamiento del ECC.

El nivel de seguridad en el centro de comando de emergencias deberá estar definido en el plan de respuesta a emergencias.

12.6.1.1. Dotación de personal.

Los requisitos del personal el centro de comando de emergencias debe definirse en la documentación del plan de respuesta a emergencias.

12.6.1.1.1. Las personas contratadas para la operación de un sistema de comunicaciones de emergencia deben estar adecuadamente

capacitadas en el propósito, funciones, procedimientos y acciones anticipadas de dichos sistemas.

12.6.1.2. El centro de comando de emergencias debe tener capacidad para recibir mensajes de voz por teléfono o radio y para transmitir a través de equipos en el centro de comando de emergencias.

12.6.1.3. El operador del centro de comando de emergencias debe tener la capacidad de monitorear las señales de entrada/sensores y controlar los dispositivos de salida automática, manual o automáticamente con la anulación del operador.

12.6.2. Unidad de control de comunicaciones de emergencia (ECCU por sus siglas en inglés).

Una unidad de control de comunicaciones de emergencia (ECCU), cuando sea identificada por el análisis de riesgos y definida en el plan de respuesta a emergencias, debe ser provista en cada centro de comando de emergencias.

El operador del sistema debe poder enviar señales de voz en vivo o activar mensajes de voz pregrabados, tonos y otras señales.

Las señales deben poder seleccionarse para edificios individuales; zonas de edificios; arreglos de bocinas exteriores individuales; zonas de arreglos de bocinas exteriores; o un edificio, múltiples edificios, áreas exteriores o una combinación de estos, de acuerdo con el plan de respuesta a emergencias establecido para las instalaciones.

La unidad de control de comunicaciones de emergencia del control central debe automática o manualmente asignar prioridades para todas las señales transmitidas.

12.6.2.1. Unidades de control de comunicaciones de emergencia múltiples.

En sistemas de notificación masiva para grandes áreas, el centro de comando de emergencias debe contar con una unidad de control de comunicaciones de emergencia primaria.

Deben permitirse unidades de control de comunicaciones de emergencia múltiples.

12.6.3. Señales.

Cuando fuera identificada por el análisis de riesgos y definida en el plan de respuesta a emergencias, debe permitirse que la unidad de control de comunicaciones de emergencia envíe automática o manualmente diferentes mensajes o señales a distintos lugares.

12.6.4. Suministro de energía.

Todas las unidades de control deben cumplir con los requisitos establecidos en el punto 5.6.

El suministro de energía para el centro de comando de emergencias debe incluir una fuente de energía ininterrumpida con capacidad suficiente para dar soporte al plan de respuesta a emergencias establecido para las instalaciones específicas.

12.6.5. Transmisión.

Las señales deben ser capaces de ser automática o manualmente transmitidas a un centro de respuesta a emergencias regional o nacional o a otras instalaciones cercanas que necesiten ser alertadas sobre la emergencia.

12.6.6. Otros sistemas.

El centro de comando de emergencias debe ser capaz de conectarse por medio de una interfaz con y de controlar otros sistemas de notificación, como marcadores telefónicos, sistemas de alerta por tono, sistemas de alerta por red de computación, buscapersonas, maquinas facsímiles, dispositivos de notificación textual y otros carteles de control visual, según se determine en el plan de respuesta a emergencias.

12.6.7. Inspección, prueba y mantenimiento.

La inspección, prueba y mantenimiento deben llevarse a cabo de manera periódica, según se describe en el Capítulo 7, a fin de verificar y garantizar el adecuado funcionamiento y disposición del sistema.

12.7. La presente Norma Mexicana no contempla el diseño de los sistemas de notificación masiva basada en ingeniería por desempeño

12.8. Documentación.

12.8.1. Sistemas nuevos.

Los requisitos de la documentación para los nuevos sistemas de comunicaciones de emergencias deben cumplir con lo establecido en las secciones 4.3 a 4.8, además de los requisitos mínimos del punto 4.2.

12.8.2. Sistemas existentes.

La documentación que debe suministrarse para la totalidad de agregados o alteraciones en los sistemas existentes de comunicaciones de emergencias debe ser aceptada por la unidad de verificación.

12.8.3. Manual del propietario.

Para los sistemas de comunicaciones de emergencias nuevos, debe suministrarse un manual del propietario, el que debe incluir la siguiente documentación:

(1) Una descripción narrativa detallada de las señales de entrada del sistema, señalización de evacuación, funciones auxiliares, aviso, secuencia de operaciones prevista, capacidad de expansión, consideraciones sobre aplicación y limitaciones

(2) Secuencia de operación por escrito para el sistema, que incluya una matriz operativa de causa-efecto.

(3) Las instrucciones del operador para las operaciones básicas del Sistema, incluido el reconocimiento de la alarma, la reconfiguración del sistema, la interpretación de las señales de salida del sistema (LED, visualizador CRT e impresiones en papel), la operación de las señalizaciones de evacuación manuales y de los controles de las funciones auxiliares y el cambio de papel de la impresora

(4) Una descripción detallada de las pruebas y el mantenimiento de rutina, según sea requerido y recomendado y según sería provisto en virtud de lo establecido en un contrato de mantenimiento, incluidas las instrucciones para mantenimiento y prueba de cada tipo de dispositivo instalado, lo que abarca lo siguiente:

a. Enumeración de los componentes del sistema individual que requieran mantenimiento y pruebas periódicas.
b. Instrucciones que indiquen paso a paso y detalladamente los procedimientos de prueba y mantenimientos requeridos y los intervalos a los que deben llevarse a cabo dichos procedimientos, para cada tipo de dispositivo instalado.
c. Esquema de correlación de los procedimientos de prueba y mantenimiento requeridos en esta sección.

(5) Un directorio de servicios, que incluya una lista con los nombres y números de teléfono de quienes prestan servicios para el sistema.

13. SISTEMAS DE ALARMA DE ESTACIÓN DE SUPERVISIÓN

Nota 10: este capítulo es referencia del capítulo 26 de la NFPA 72, ed. 2013

13.1. Aplicación.

El desempeño, instalación y funcionamiento de los sistemas de alarma en una estación de supervisión con presencia constante de personal y entre las instalaciones protegidas y la estación de supervisión con presencia constante de personal deben cumplir con los requisitos de este capítulo.

Cuando un sistema regulado por la presente Norma Mexicana envía señales a una estación de supervisión, todo el sistema debe convertirse en estaciones de supervisión para sistemas de alarma.

Los requerimientos de los Capítulos 4, 5, 6, 7 y 11 también deben aplicarse a menos que se contrapongan al presente Capítulo.

Los requerimientos del presente capítulo no se aplicarán al Capítulo 15 a menos que se especifique lo contrario.

13.2. Generalidades.

13.2.1. Disposición de la señal de alarma.

Excepto por lo permitido en 13.2.3 y 15.7.9.7, todas las señales de alarma de incendio recibidas por una estación de supervisión deben ser retransmitidas inmediatamente al centro de comunicaciones.

13.2.2. La presente Norma Mexicana no contempla la señal de revisión previa.

13.2.3. Revisión de la señal de alarma.

Para aplicaciones que no sean aquellas comprendidas dentro del alcance del punto 15.7.9.7, el personal de la estación de supervisión debe confirmar las señales de alarma antes de notificarlas a los cuerpos de emergencia, cuando existan todas las siguientes condiciones:

(1) Que el proceso de revisión no lleve más de 90 segundos desde el momento en que se recibe la señal de alarma en la estación de supervisión hasta el momento en que se inicia la retransmisión de la señal de alarma comprobada.

(2) La comprobación de la señal de alarma sea recibida solamente del personal autorizado que se encuentre dentro de las instalaciones protegidas.

(3) Que las señales de alarma comprobadas sean inmediatamente retransmitidas a los cuerpos de emergencia e incluyan información acerca de que en las instalaciones protegidas se ha comprobada que la señal corresponde a una emergencia.

(4) Cuando la revisión no sea concluyente, las señales de alarma deben ser retransmitidas a los cuerpos de emergencia.

(5) Las señales de alarma que sean comprobadas como falsas alarmas no sean enviadas y sean tratadas de acuerdo con lo establecido en el punto 13.2.3.

Las señales de alarma no enviadas a los cuerpos de emergencia deben ser reportadas de una forma y a una frecuencia especificada por la estación de supervisión responsable.

13.2.4. Contenido de la señal de alarma.

Cuando sea requerido por la unidad de verificación, las señales de alarma transmitidas a una estación de supervisión deben emitirse mediante un dispositivo direccionable o la identificación de una zona.

13.2.5. Señales de restauración

Todos los sistemas de alarma de incendio supervisados deben ser programados para reportar las señales de restauración a la estación de supervisión de todas las señales de alarma, de supervisión y de problema, al momento de restaurarse la activación.

Todas las señales recibidas por la estación de supervisión que no hayan sido restauradas a su condición normal dentro de las 24 horas de la recepción inicial deben ser desplegadas nuevamente a un operador como una señal no restaurada y deben ser informadas al suscriptor.

Excepción: Esta disposición no debe aplicarse a los estados de fuera de servicio programados.

13.2.6. Edificios múltiples.

Para instalaciones de edificios múltiples, los requisitos del punto 5.18.5 deben aplicarse a las señales de alarma, de supervisión y de problema transmitidas a la estación de supervisión.

13.2.7. Cambio de servicio.

Los clientes de la estación de supervisión deben ser notificados por escrito dentro de los 30 días acerca de cualquier cambio programado en el servicio que origine señales desde las propiedades de los clientes manejados por una estación de supervisión diferente.

Cuando la estación de supervisión provea las pruebas requeridas y cuando se realicen los cambios del servicio cubiertos por 13.2.7, la estación de supervisión

debe probar todas las zonas, puntos y señales desde cada propiedad afectada de acuerdo con los requerimientos del Capítulo 7.

Cuando la estación de supervisión no provea las pruebas requeridas y cuando se realicen los cambios del servicio cubiertos por 13.2.7, la estación de supervisión debe notificar al contratista principal acerca de la necesidad de probar todas las zonas, puntos y señales desde cada propiedad afectada de acuerdo con los requerimientos del Capítulo 7.

La estación de supervisión debe notificar al cliente antes de la finalización del servicio.

13.2.8. Equipos de procesamiento de las señales de estación de supervisión.

No debe requerirse que los equipos de procesamiento de señales ubicados en la estación de supervisión y que se usen para el procesamiento de señales de alarma y de supervisión asistido por computadoras cumplan con lo establecido en el punto 5.3, siempre que esté instalado y funcione adecuadamente dentro de un entorno que se mantenga en un nivel que este dentro del rango nominal de temperatura, humedad y voltaje del equipo, y las instrucciones del fabricante del equipo se encuentran disponibles para ser examinadas.

13.2.9. Calificación de los operadores de la estación de supervisión.

Los operadores de la estación de supervisión deben estar calificados de acuerdo con los requisitos del punto 5.5.4.

13.3. Sistemas de alarma del servicio de la estación central.

Los sistemas de alarma de incendio utilizados para proveer el servicio de la estación central deben cumplir con los requerimientos generales y aquellos de uso del punto 13.3.

13.3.1. Alcance del sistema.

Los sistemas de alarma para el servicio de la estación central deben incluir la planta física de la estación central, los canales de comunicaciones exteriores, las estaciones subsidiarias y el equipo de señalización y alarma ubicado en las instalaciones protegidas.

13.3.2. Alcance del servicio.

Se debe aplicar el punto 13.3 al servicio de la estación central, el cual consiste en los siguientes elementos:

(1) Instalación de los transmisores de alarma.
(2) Monitoreo de la señal de problema, alarma, guardia y supervisión.
(3) Retransmisión.
(4) Mantenimiento e informe del registro asociado.
(5) Pruebas y mantenimiento.
(6) Servicio de mensajería

13.3.3. Requerimientos del contrato.

Los elementos del servicio de la estación central deben ser provistos por contrato a un suscriptor por uno de los siguientes:

(1) Una estación central que provea de todos los elementos de servicio de estación central con sus instalaciones y personal propios.

(2) Una estación central que provea como mínimo el monitoreo de señal, retransmisión, y guarda y notificación de registros asociados con sus instalaciones y personal propios, debe permitirse subcontratar toda o cualquier parte del servicio de instalación, prueba, mantenimiento y mensajería.

(3) Un servicio de alarmas, empresa local que provea la instalación, prueba y mantenimiento con sus instalaciones y personal propios y que subcontrate el monitoreo, la retransmisión, el resguardo y el reporte de registros asociados a una estación central con el servicio requerido de mensajería provisto por el servicio de alarmas, la empresa local o con su personal propio o la estación central con su personal propio.

(4) Una estación central que provea la instalación, prueba, y mantenimiento con sus instalaciones y personal propios y que subcontrate el monitoreo, retransmisión, el resguardo y el reporte de registros asociados a otra estación central listada con el servicio requerido de mensajería provisto por cualquiera de las estaciones centrales.

13.3.4. Indicación del servicio de la estación central.

El contratista principal debe indicar claramente que el sistema de alarma de incendios que provee servicio a las instalaciones protegidas cumple con todos los requerimientos de esta Norma Mexicana mediante la aceptación de una unidad de verificación.

La unidad de verificación debe emitir la documentación que indique el cumplimiento de esta Norma Mexicana del sistema de alarma.

La documentación debe incluir al menos la siguiente información:

(1) Nombre del contratista principal que participa del continuo cumplimiento de esta Norma Mexicanadel servicio de la estación central.

(2) Descripción completa del sistema de alarma instalado (*ver capítulo 5*)

(3) Fechas de emisión y vigencia de la documentación.

(4) Nombre, domicilio e información de contacto de la organización que emite la documentación

La documentación debe estar físicamente dentro de 1 m (3 pies) de la unidad de control, y copias de dicha documentación deben estar disponibles a solicitud de la unidad de verificación.

La acreditación de la unidad de verificación podrá ser comprobada atreves de la entidad Mexicana de Acreditación.
El servicio del sistema de alarma que no cumpla con todos los requerimientos del punto 13.3 no debe designarse como servicio de la estación central.

A los fines del punto 13.3, el propietario o responsable de la edificación debe notificar al contratista principal por escrito la identidad de la unidad de verificación.

El propietario o responsable de la edificación debe comprobar el vencimiento o cancelación de la unidad de verificación identificada en el punto 13.3.4(4), a través de la Entidad Mexicana de Acreditación.

El suscriptor debe entregarle al contratista principal la documentación vencida o cancelada dentro de los 30 días de la fecha de finalización.

13.3.5. Instalaciones.

El edificio de la estación central o aquella porción de un edificio ocupado por una estación central prestará conformidad con los requerimientos para la construcción, protección contra incendios, acceso restringido, iluminación de emergencia, e instalaciones de alimentación, debe cumplir con el punto 13.4.3 y 13.4.4.

13.3.5.1. Los edificios de estaciones subsidiarias o aquellas partes de edificios ocupados por estaciones subsidiarias prestaran conformidad con los requerimientos para la construcción, protección contra incendios, acceso restringido, iluminación de emergencia, e instalaciones de alimentación, debe cumplir con el punto 13.4.3. y 13.4.4.

13.3.5.1.1. Todos los sistemas de control ambiental, de intrusión, incendio y energía para los edificios de estación subsidiaria debe contar con monitoreo de la estación central según 13.2.5.

13.3.5.1.2. La instalación subsidiaria debe ser inspeccionada mensualmente como mínimo por el personal de la estación central con el propósito de la comprobación de la operación de todo el equipo supervisado, todos los teléfonos, la condición de todas las baterías, y todos los niveles de fluido de las baterías y generadores.

13.3.5.1.3. Ante una falla de equipo en la estación subsidiaria o el canal de comunicaciones hacia la estación central, se debe poder operar un respaldo (backup) en menos de 90 segundos.

13.3.5.1.4. En lo referido a 13.3.5.1.3, la restauración de una unidad en falla debe completarse en menos de 5 días.

13.3.5.1.5. Cada canal de comunicaciones debe contar con supervisión continua entre la estación subsidiaria y la estación central.

13.3.5.1.6. Cuando el canal de comunicaciones entre la estación subsidiaria y la estación de supervisión falle, las comunicaciones deben ser transferidas a una ruta alternativa. Las instalaciones de la red telefónica conmutada pública deben ser utilizadas solo como una ruta alternativa.

13.3.5.1.7. En la estación subsidiaria, debe existir una vía de comunicaciones, como un teléfono celular, que sea independiente del cable telefónico entre la estación subsidiaria y el centro de conexión en servicio.

13.3.5.1.8. Debe existir un plan de acción con el objeto de suministrar la restauración de los servicios especificados en esta Norma Mexicana para cada estación subsidiaria.

(1) Este plan proveerá la restauración de los servicios en menos de 4 horas de originado cualquier impedimento que provoque la pérdida de señales desde la estación subsidiaria a la estación central.

(2) Se conducirá por lo menos anualmente, un ejercicio con el fin de demostrar la suficiencia del plan.

13.3.6. Equipamiento.

La estación central y todas las estaciones subsidiarias estarán equipadas de modo de poder recibir y registrar todas las señales según 13.6.4.

Los medios de ajuste de circuitos para la operación de emergencias deben poder ser automáticos o ser provistos de medios manuales en el momento de recibir la señal de problema.

El hardware y software de la alarma asistida por computadora y del procesamiento de la señal de supervisión deben estar conforme a especificaciones del fabricante para dichos fines.

Las fuentes de alimentación deben cumplir con los requerimientos del Capítulo 5.

Los medios de transmisión deben cumplir con los requerimientos del punto 13.5.

13.3.6.1. Deben proveerse dos medios independientes para retransmitir una señal de alarma al centro de comunicaciones designado.

13.3.6.1.1. La utilización de un número universal de emergencia, tal como el punto de respuesta de seguridad publica 911, no debe cumplir con los parámetros de esta Norma Mexicanatomado en cuenta al medio principal de retransmisión.

13.3.6.1.2. Cuando el medio principal de retransmisión no este equipado para permitir que el centro de comunicaciones reconozca la recepción de cada informe de alarmas, ambos medios deben ser utilizados para retransmitir.

13.3.6.1.3. El medio de retransmisión debe ser evaluado según lo requerido en el Capítulo 7.

13.3.6.1.4. La señal de retransmisión y el tiempo y fecha de retransmisión deben ser registradas en la estación central.

13.3.7. Personal.

La estación central debe contar con no menos de dos operadores de servicio en la estación central en todo momento con el fin de garantizar la disposición de las señales conforme a los requisitos del punto 13.3.8.

La operación y supervisión deben ser las funciones principales de los operadores y ningún otro interés o actividad tendrá prioridad sobre el servicio de protección.

13.3.8. Disposición de las señales.

13.3.8.1. Señales de alarma.

Las señales de alarma activadas a través de estaciones manuales de alarma contra incendio, detectores automáticos de incendio, flujo de agua desde el sistema automático de rociadores, o activación de otros sistemas o equipamiento de supresión de incendio deben ser tratados como alarmas de incendio.

La estación central debe realizar las siguientes acciones:

(1) Retransmitir la alarma al cuerpo de emergencia de acuerdo con lo establecido en 13.2.1.

(2) Enviar un mensajero o técnico a las instalaciones protegidas para que llegue dentro de las 2 horas después de recibida la señal en caso de que el equipo requiera restauración manual por el contratista principal. Excepto cuando fuera prohibido por el propietario o responsable de la edificación, el mensajero o técnico debe poder ser contactado nuevamente antes de llegar a las instalaciones si un representante designado por el suscriptor en las instalaciones puede proveer la restauración necesaria del equipo y así lograr que el sistema vuelva a su condición operativa.

(3) Notificar inmediatamente al suscriptor.

(4) Proveerá de notificación al suscriptor, cuando sea así requerido.

Excepción: Cuando la señal de alarma resulte de una prueba preestablecida, las acciones especificadas en 13.3.8.1(1) y (3) no deben ser requeridas.

13.3.8.2. Señal de supervisión rondín de guardia.

Ante una falla en la recepción de una señal de supervisión de rondín de guardia dentro de un periodo de gracia máximo de 15 minutos, la estación central desempeñara las acciones siguientes:

(1) Se comunicará sin demoras mayores con el personal en las instalaciones protegidas

(2) Enviará a un mensajero hacia las instalaciones protegidas para que llegue dentro de los 30 minutos de haberse producido la señal de delincuencia cuando las comunicaciones no puedan ser establecidas.

(3) Se informarán todas las señales de delincuencia al suscriptor, si así fuera requerido.

Cuando un guardia no pueda seguir una ruta prescrita para transmitir las señales, deben ser consideradas como de delincuencia.

13.3.8.3. Señales de supervisión.

Ante la recepción de una señal de supervisión de un sistema de rociadores, otro(s) sistema(s) de supresión de incendios, u otro equipo, la estación central debe realizar las siguientes acciones:

(1) Comunicar inmediatamente con las personas designadas por el suscriptor y notificar al cuerpo de bomberos o entidad a cargo del cumplimiento de la ley.

(2) Enviar a un mensajero o una persona de mantenimiento para que llegue en menos de 2 horas con el propósito de investigar lo acontecido. A menos que la señal de supervisión sea desconectada según un procedimiento dispuesto en 13.3.8.3(1).

(3) Notificar al propietario o responsable de la edificación cuando los sistemas de rociadores o de supresión de incendios hayan estado total o parcialmente fuera de servicio por 8 horas.

(4) Cuando se halla reestablecido el servicio, notificar al propietario o responsable de la edificación si es necesario, de acuerdo con la naturaleza de la señal, al momento en que se produjo y la restauración del servicio cuando hayan estado fuera de servicio por 8 horas o más.

Excepción: Cuando la señal de supervisión resulte de una prueba preestablecida, las acciones especificadas en 13.3.8.3(1), (3) y (4) no deben ser requeridas.

13.3.8.4. Señales de problema.

Ante la recepción de señales de problema u otras señales pertenecientes únicamente a asuntos de mantenimiento del equipo de los sistemas de alarma, la estación central debe realizar las siguientes acciones:

(1) Comunicar inmediatamente con las personas designadas por el suscriptor.

(2) Enviar personal para que llegue dentro de las 4 horas para iniciar el mantenimiento, si fuera requerido.

(3) Cuando la interrupción sea de más de 8 horas, proveer notificación al suscriptor y al cuerpo de bomberos, con respecto a la naturaleza de la interrupción, hora en que ocurrió y la restauración del servicio.

13.3.8.5. Señales de prueba.

Todas las señales de prueba recibidas deben ser registradas con el propósito de indicar fecha, tiempo y tipo.

Las señales de prueba iniciadas por el suscriptor deben contar con el reconocimiento del personal de la estación central siempre que el suscriptor o la unidad de verificación así lo solicite.

Cualquier señal de prueba que no haya sido recibida por la estación central debe ser investigada inmediatamente y se debe iniciar acciones para el restablecimiento de la integridad del sistema.

La estación central mandará personal para que llegue al lugar en menos de 2 horas cuando el equipo de las instalaciones protegidas necesite ser reiniciado manualmente luego de la prueba.

El contratista principal proveerá a cada uno de sus representantes y a cada usuario de sistema de alarma de un código único de identificación personal.

Con el fin de autorizar la conexión de un sistema de alarma en la condición de estado de prueba, un representante del contratista principal o un usuario de un sistema de alarma primero debe proveer a la estación central de su código único de identificación personal.

13.3.9. Resguardo y reporte de registros.

Se retendrán los registros completos de todas las señales recibidas por el lapso de 1 año.

Los registros de pruebas y mantenimientos deben ser resguardados de acuerdo con 7.6.3.

La estación central debe hacer arreglos con el propósito de suministrar informes de las señales recibidas al propietario o responsable de la edificación.

13.3.10. Prueba y mantenimiento.

La prueba y mantenimiento para la estación central se llevará a cabo según el Capítulo 7.

13.4. Estaciones de supervisión de sistemas de alarma del propietario.

13.4.1. Aplicación.

Las instalaciones de supervisión de alarmas de incendio del propietario deben cumplir con los procedimientos operativos del punto 13.3. Las instalaciones, equipo, personal, operación, prueba y mantenimiento de la estación de supervisión del propietario deben cumplir también con el punto 13.3.

13.4.2. General.

Las estaciones de supervisión del propietario deben ser operadas por personal designado por el propietario o responsable de la edificación, presentes las 24 horas quienes deben ser responsables ante el propietario de la propiedad protegida.

La propiedad protegida debe ser una propiedad contigua o no, pero pertenecientes ambas a un mismo propietario.

Si la unidad de control en las instalaciones protegidas es parte integral o se encuentra ubicada junto con el equipo de la estación de supervisión, no se deben aplicar los requerimientos del punto 13.6.

13.4.3. Instalaciones.

La estación de supervisión del propietario debe estar ubicada en uno de los siguientes lugares:

(1) Edificio separado, resistente al fuego.

(2) Una sala resistente al fuego protegida contra las partes peligrosas del edificio.

El acceso a la estación de supervisión del propietario debe ser restringido a aquellas personas involucradas directamente con la implementación y dirección de la acción y procedimiento de emergencia.

La estación de supervisión del propietario, como así también las salas remotas de energía para las baterías o generadores accionados por motor, deben ser provistos de extintores portátiles de incendios que cumplan con los requerimientos de la NOM-154-SCFI-2010 Equipos Contra Incendio – Extintores – Servicio de Mantenimiento y Recarga.

13.4.3.1. El sistema de iluminación de emergencia debe cumplir con los requerimientos de 13.4.3.1.1 hasta 13.4.3.1.3.

13.4.3.1.1. La estación de supervisión del propietario debe ser provista de un sistema automático de iluminación de emergencia.

13.4.3.1.2. La fuente de emergencia debe ser independiente de la fuente primaria de iluminación.

13.4.3.1.3. Ante la pérdida de la fuente primaria de iluminación para la estación de supervisión, el sistema de iluminación de emergencia proveerá de iluminación por un periodo no menor de 26 horas con el objeto de posibilitar la continuidad de la tarea de los operadores y debe ser verificado según los requerimientos del Capítulo 7.

13.4.3.2. Cuando 25 o más edificios o instalaciones protegidas estén conectadas a una estación subsidiaria, los dos requisitos mencionados a continuación deben ser provistos en la estación subsidiaria:

(1) Medios automáticos para la recepción y registro de señales bajo condiciones con personal de emergencia

(2) Un teléfono

13.4.4. Equipamiento.

13.4.4.1. Equipamiento de recepción de señal.

El equipamiento de recepción de señal en una estación de supervisión del propietario debe cumplir con el punto 13.4.4.

Se tomarán medidas para designar el edificio en el que se origina la señal.

El piso, sección, u otra subdivisión del edificio en el que se origine una señal debe ser ubicada en la estación de supervisión del propietario o en el edificio que está protegido.

Excepción: Cuando el área, altura, o condiciones especiales del lugar hagan innecesaria la designación detallada tal como lo apruebe el propietario o responsable de la edificación.

La designación, según lo requiere 13.4.4.1, deben utilizarse dispositivos de notificación en modo privado aceptados por la unidad de verificación.

13.4.4.2. Equipamiento de alerta de señal.

La estación de supervisión del propietario debe contar, a parte de un dispositivo de registro, con dos medios para alertar al operador cuando cada señal que es recibida indique un cambio de estado de cualquier circuito de dispositivos de iniciación conectado.

Uno de dichos medios debe ser una señal audible y persistir hasta que sea reconocida manualmente.

Los medios incluirán la recepción de señales de alarma, supervisión, y problema, incluidas las señales de restauración.

Cuando se provea de medios en la estación de supervisión del propietario para identificar el tipo de señal recibida, un dispositivo común de indicación audible debe poder utilizarse para indicar alarma, supervisión, y problema.

En una estación de supervisión del propietario, se debe poder silenciar una señal audible de problema, en tanto dicho acto no impida que la señal opere inmediatamente cuando reciba una señal subsiguiente de problema.

13.4.4.2.1. Todas las señales que requieran ser recibidas por una estación de supervisión del propietario que indiquen un cambio de estado, deben ser registradas automática y permanentemente, incluida hora y fecha del evento, de modo que acelere la interpretación

por parte del operador de acuerdo a uno o cualquiera de los medios detallados en 13.4.4.2.1.1 hasta 13.4.4.2.1.4.

13.4.4.2.1.1. Cuando se utilice una pantalla que despliegue automáticamente información del cambio de estado para cada señal requerida, incluido el tipo y la ubicación del evento, debe poder utilizarse cualquier forma de registro visual automático permanente.

(1) La información registrada debe incluir el contenido descrito en 13.4.4.2.1.

(2) La pantalla debe desplegar el contenido de la información del estado en todo momento y debe ser distinguiblemente diferente luego que el operador haya reconocido manualmente cada señal.

(3) El reconocimiento debe generar información grabada que indique la hora y fecha de reconocimiento.

13.4.4.2.1.2. Cuando no se cuente con una pantalla, la información requerida de contenido de señal debe ser grabada automáticamente en instrumentos duplicados de registro visual permanente.

13.4.4.2.1.3. Un instrumento de grabación debe ser utilizado para la grabación de todas las señales entrantes, mientras que el otro debe ser destinado solamente a las señales requeridas de alarma, supervisión, y problema.

(1) La falla en el reconocimiento de una señal no impedirá que las señales subsiguientes sean grabadas.

(2) La restauración de una señal a su condición anterior debe ser grabada.

13.4.4.2.1.4. Cuando un sistema combine el uso de una pantalla secuencial y una presentación visual grabada permanente, la información requerida de contenido de señal debe ser exhibida y grabada.

(1) El componente de información visual debe ser retenido ya sea en la pantalla hasta que sea reconocido manualmente o repetido a intervalos no mayores de 5 segundos, por duraciones de 2 segundos cada una, hasta que sea reconocida manualmente.

(2) Cada cambio nuevo exhibido de estado estará acompañado de una indicación audible que persistirá hasta que la señal sea reconocida manualmente.

13.4.4.3. Redespliegue del estado.

Se proveerá de un medio con el fin de que el operador pueda repetir el estado de la entrada de activación de señal requerida que haya sido reconocida pero todavía no restaurada.

Cuando el sistema retenga la señal en la pantalla hasta que sea reconocida manualmente, las subsiguientes presentaciones registradas no deben ser inhibidas ante falla de reconocimiento.

Las señales de alarma deben ser segregadas en una pantalla separada en esta configuración.

Excepción: Las señales de alarma no requerirán ser segregadas en una pantalla separada cuando cuenten con estado de prioridad en la pantalla común.

13.4.4.4. Índice de despliegue.

Con el fin de facilitar la recepción pronta de las señales de alarma desde los sistemas encargados de otros tipos de señales que pueden producir cambios de estado simultáneos múltiples, deben ser cumplidos los requerimientos de cada uno de los siguientes puntos:

(1) Registrar cambios de estado simultáneos con un índice no inferior a 50 o 10 por ciento del número total de los circuitos de dispositivos de iniciación conectados, en menos de 90 segundos, cualquiera que sea el número menor, sin pérdida de ninguna señal.

(2) Exhibir o grabar las señales de alarma con un índice no inferior uno cada 10 segundos, sin importar el índice o número de cambios de estado que estén teniendo lugar, sin pérdida de ninguna señal.

13.4.4.5. Señales de problema.

Las señales de problema y su restauración deben ser indicadas y grabadas automáticamente en la estación de supervisión del propietario.

La información grabada ante una condición de problema del circuito de lazo de comunicación, instalación del ramal, o troncal que impida la recepción de las señales de alarma en la estación de supervisión del propietario debe ser tal que el operador debe poder determinar la presencia de una condición de falla.

Las condiciones de problema en un ramal no afectaran o demoraran la recepción de señales en la estación de supervisión del propietario desde otro ramal de la misma instalación troncal.

13.4.5. Personal.

La estación de supervisión del propietario debe contar con al menos dos operadores designados para su servicio en todo momento. Debe permitirse que uno de los dos operadores desempeñe el rol de mensajero.

Cuando el mensajero no esté presente en la estación de supervisión del propietario, el mensajero debe establecer comunicaciones de dos vías con la estación, a intervalos que no excedan de 15 minutos, a menos que este permitido de otro modo en el punto 13.4.5.

Cuando dos o más operadores estén de guardia en la estación de supervisión, un mensajero presente físicamente en una instalación protegida no contigua y accesible telefónicamente de modo inmediato u otro medio aceptado de comunicación no debe ser requerido con el fin de mantener una comunicación bidireccional a intervalos de 15 minutos, en tanto dicho mensajero no sea responsable de otras instalaciones protegidas.

Los deberes primarios de los operadores deben ser los de monitorear señales, operar el sistema, y tomar la acción que el plan de emergencia señale.

No se asignará a los operadores ninguna tarea adicional que pueda tener prioridad sobre los deberes primarios.

13.4.6. Operaciones.

13.4.6.1. Canales de comunicaciones y transmisiones.

Los canales de comunicaciones y transmisiones entre la estación de supervisión del propietario o responsable de la edificación y la unidad de control de la alarma de las instalaciones protegidas se deben operar manual o automáticamente una vez cada 24 horas para comprobar su operación.

Cuando un canal de comunicaciones y transmisiones falle en su operación, el operador notificara inmediatamente a la o las personas identificadas por el propietario o responsable de la edificación.

13.4.6.2. Controles del operador.

Todos los controles del operador en la estación de supervisión del propietario o responsable de la edificación deben ser operados en cada cambio de turno.

Cuando los controles del operador fallen, el operador notificara inmediatamente a la o las personas identificadas por el propietario o responsable de la edificación.

13.4.6.3. Retransmisión.

La indicación de un incendio debe ser retransmitida sin demora a la estación de bomberos, indicando el edificio o grupo de edificios desde donde se recibió la alarma.

13.4.6.4. Medios de retransmisión.

Los medios de retransmisión deben ser aceptados por la unidad de verificación y deben estar dentro de los parámetros de 13.3.6.1, 13.5.4.3.

Excepción: La capacidad de la fuente de alimentación secundaria deberá cumplir con los requerimientos del Capítulo 5.

13.4.6.5. Retransmisión codificada.

La retransmisión por señales codificadas debe ser confirmada a través de comunicaciones bidireccionales de voz que indiquen la naturaleza de la alarma.

13.4.6.6. Disposiciones de señales.

13.4.6.6.1. Alarmas.

Al momento de recibir una señal de alarma, el operador de la estación de supervisión del propietario debe iniciar acciones para llevar a cabo lo siguiente:

(1) Notificar al cuerpo de bomberos, al equipo de respuesta a emergencias y a otras partes según lo requerido de acuerdo con el punto 13.2.1.

(2) Enviar a un mensajero o técnico hacia el lugar de la alarma para que arribe en menos de 2 horas luego de recibida la señal.

(3) Restaurar el sistema tan pronto como sea posible luego de establecer la causa de la señal de alarma.

13.4.6.6.2. Señal de supervisión de rondín de guardia.

Cuando una señal de supervisión de rondin de guardia no es recibida por parte de un guardia dentro de un periodo máximo de 15 minutos, o cuando un guardia falle al seguir una ruta preestablecida para transmitir las señales (cuando una ruta preestablecida haya sido fijada), el operador de la estación de supervisión del propietario debe iniciar acciones orientadas a lo siguiente:

(1) Se debe comunicar de inmediato con las áreas protegidas vía teléfono, radio, devolver la llamada por el circuito del sistema u otros medios disponibles.

(2) Enviar a un mensajero para que arribe dentro de los 30 minutos con el objeto de investigar la situación, cuando las comunicaciones con el guardia no se puedan establecer inmediatamente.

13.4.6.6.3. Señales de supervisión.

Ante la recepción de señales del sistema de rociadores y de otras señales de supervisión, el operador de la estación de supervisión propietaria debe iniciar acciones para realizar lo siguiente, si fuera requerido:

(1) Comunicar inmediatamente con la(s) persona(s) designada(s) para averiguar la razón de la señal

(2) Enviar personal para que llegue dentro de las 2 horas para investigar, a menos que las condiciones de supervisión fueran restauradas inmediatamente

(3) Notificar al cuerpo de bomberos.

(4) Notificar al propietario o responsable de la edificación cuando los sistemas de rociadores se encuentren fuera de servicio de manera parcial o total durante más de 8 horas.

(5) Proveer notificación por escrito al propietario o responsable de la edificación acerca de la naturaleza de la señal, la hora en que ocurrió y la restauración del servicio, cuando el equipo haya estado fuera de servicio durante más de 8 horas.

13.4.6.6.4. Señales de Problema.

Ante la recepción de señales de problema u otras señales pertenecientes únicamente a asuntos de mantenimiento del equipo de los sistemas de alarma, la estación de supervisión del propietario debe iniciar las siguientes acciones, si fueran requeridas:

(1) Comunicarse inmediatamente con la(s) persona(s) designada(s) para averiguar la razón de la señal.

(2) Enviar personal para que llegue dentro de las 4 horas para iniciar el mantenimiento, si fuera requerido.

(3) Notificar al cuerpo de bomberos.

(4) Notificar al propietario o responsable de la edificación cuando la interrupción del servicio fuera por más de 4 horas

(5) Proveer notificación por escrito al propietario o responsable de la edificación acerca de la naturaleza de la señal, la hora en que ocurrió y la restauración del servicio, cuando el equipo ha estado fuera de servicio durante más de 8 horas

13.4.7. Resguardo y reporte del registro.

Se guardarán registros completos de todas las señales recibidas por un lapso de por lo menos 1 año.

Los registros de verificación y mantenimiento se guardarán según lo dispuesto en 7.6.3.

La estación de supervisión del propietario dispondrá los arreglos para suministrar al propietario o responsable del inmueble los informes de las señales recibidas.

13.4.8. Prueba y mantenimiento.

La prueba y mantenimiento de los sistemas de alarmas del propietario deben ser llevados a cabo de acuerdo con el Capítulo 7.

13.5. Estaciones remotas de supervisión de Sistemas de alarma.

13.5.1. Aplicación y generalidades.

El punto 13.4 se aplicará cuando el servicio de la estación central no sea requerido ni elegido.

La instalación, mantenimiento, prueba, y uso de estaciones remotas de supervisión de sistemas de alarma que asiste a propiedades pertenecientes a diversos propietarios desde una estación remota de supervisión cumplirá los requerimientos del punto 13.4.

Las instalaciones físicas, equipo, personal operativo, respuesta, retransmisión, señales, informes, y prueba de la estación de supervisión remota, debe cumplir con los requerimientos mínimos del punto 13.5.

Las estaciones remotas de supervisión de sistemas de alarma deben proveer una indicación automática visible y audible de las condiciones de alarma, supervisión y problema en una ubicación remota de las instalaciones protegidas.

El punto 13.5 no debe requerir del uso de otros dispositivos de notificación audible o visible que no sean aquellos requeridos en la estación remota de supervisión. Cuando se desee suministrar señales de evacuación de alarmas en las

instalaciones protegidas, las señales de alarma, circuitos, y controles debe cumplir con las provisiones de los Capítulos 6 y 11 además de las provisiones del punto 13.5.

Las capacidades de carga del equipo de la estación remota de supervisión para cualquier método aceptado de transmisión deben ser el designado por el punto 13.6.

13.5.2. Indicación del servicio de estación remota.

Los propietarios que utilicen estaciones remotas de supervisión de sistemas de alarma deben conservar la documentación anual en la que se identifique a las partes responsables del cumplimiento de los requisitos de inspección, prueba y mantenimiento establecidos en el Capítulo 7. Dicha documentación debe ser de uno de los siguientes formatos:

(1) Documento en el que se especifiquen las responsabilidades y calificaciones de las partes que llevan a cabo la inspección, prueba y mantenimiento, y que aceptan la responsabilidad de cumplir con lo establecido en el Capítulo 7 y firmado por un representante del proveedor del servicio.

(2) Documentación que indique el cumplimiento del sistema de alarma de estación remota con lo establecido en la presente Norma Mexicana.

13.5.3. Instalaciones.

Los sistemas de alarma que utilicen las conexiones de estaciones de supervisión remotas deben transmitir señales de alarma y de supervisión a las instalaciones cumpliendo con los requisitos del punto 13.5.3.

Debe permitirse que las señales de alarma, de supervisión y de problema sean recibidas en un centro de comunicaciones.

Debe permitirse que las señales de alarma, de supervisión y de problema sean recibidas en el departamento de bomberos o en la agencia gubernamental que tenga responsabilidad pública en la implementación de las acciones prescritas para garantizar la respuesta al momento de recibirse una señal de alarma.

Cuando fuera permitido por la unidad de verificación, debe permitirse que las señales de alarma, de supervisión y de problema sean recibidas en un lugar alternativo.

13.5.3.1. Debe permitirse que las señales de problema sean recibidas en un lugar aprobado que cuente con personal de servicio, entrenado para reconocer el tipo de señal recibida e implementar las acciones prescritas. El lugar debe poder ser otro diferente a aquel en el que se reciban las señales de alarma y de supervisión.

13.5.3.2. Si se utilizan lugares que no sean el centro de comunicaciones para la recepción de señales, el acceso a los equipos receptores debe estar restringido de acuerdo con los requisitos de la unidad de verificación.

13.5.4. Equipamiento.

El equipamiento de recepción de señal indicará la recepción de cada señal tanto en forma audible como visible.

Las señales audibles deben cumplir con los requerimientos del Capítulo 6 para operación en modo privado.

Se proveerán medios para el silenciamiento de las señales de alarma, de supervisión, y de problema, y se dispondrán de modo tal que las señales subsiguientes vuelvan a sonar.

Una señal de problema se recibirá cuando el sistema o una porción del mismo en las instalaciones protegidas sea dispuesto en el modo de desvió o prueba.

Una indicación audible y visible debe ser provista al restaurarse el sistema luego de la recepción de cualquier señal.

Cuando se provea de medios en la estación remota de supervisión para identificar el tipo de señal recibida, debe poder utilizarse un dispositivo común de notificación audible.

13.5.4.1. Las fuentes de alimentación deben cumplir con los requerimientos del Capítulo 5.

13.5.4.2. Los medios de transmisión deben cumplir con los requerimientos del punto 13.5.

13.5.4.3. La retransmisión de una señal de alarma, cuando sea requerida, debe ser a través de uno de los métodos siguientes, priorizados de preferencia:

(1) Un circuito dedicado que es independiente de cualquier red telefónica conmutada. Este circuito debe poder utilizarse para comunicaciones de voz o de datos.

(2) Un teléfono unidireccional y solamente de salida, en una estación remota de supervisión que haga uso de la red telefónica conmutada pública. Dicho teléfono debe ser utilizado prioritariamente para transmisión de alarmas por voz a un teléfono dispuesto en el centro de comunicaciones que no pueda ser utilizado para llamadas salientes.

(3) Un sistema privado de radio que utilice una frecuencia del departamento de bomberos, cuando así este permitido por el mismo departamento.

(4) Otros medios disponibles.

13.5.5. Personal.

La estación central debe contar con no menos de dos operadores de servicio en la estación de supervisión remota en todo momento con el fin de garantizar la disposición de las señales conforme a los requisitos del punto 13.5.6.

Las obligaciones relativas a otras áreas que no sean las operativas del equipo de recepción y transmisión de la estación remota de supervisión estarán sujetas a la aprobación del propietario o responsable de la edificación.

13.5.6. Operaciones.

Si la estación de supervisión remota se encuentra en una ubicación que no sea un centro de comunicaciones, las señales de alarma deben ser retransmitidas al centro de comunicaciones de acuerdo con lo establecido en el punto 13.2.1.

Al momento de recibirse una señal de alarma, de supervisión o de problema en la estación de supervisión remota, el operador en funciones debe ser responsable de notificar inmediatamente al propietario o responsable de la edificación.

Todos los controles del operador en la estación remota de supervisión deben ser operados al inicio de cada turno o cambio de personal, y el estado de todas las señales de alarma, de supervisión, o de problema debe ser anotado y registrado.

13.5.7. Resguardo y reporte de registro.

Un registro permanente de la hora, fecha, y lugar de todas las señales y restauraciones recibidas y la acción tomada debe ser mantenida por un lapso de al menos 1 año y debe poder ser suministrado al propietario o responsable de la edificación.

Los registros de prueba y mantenimiento deben ser guardados según se requiere en 7.6.3.

Los registros deben poder ser creados a través de medios manuales.

13.5.8. Inspección, prueba y mantenimiento.

La inspección, prueba y mantenimiento de las estaciones de supervisión remota deben efectuarse de conformidad con el Capítulo 7.

Los informes de inspecciones, pruebas y mantenimiento deben ser presentados al propietario o responsable de la edificación.

13.6. Métodos de comunicaciones para los sistemas de alarma de la estación de supervisión.

13.6.1. Aplicación.

Los métodos de comunicaciones entre las instalaciones protegidas y la estación de supervisión deben cumplir con los requerimientos del punto 13.6. Estos requerimientos incluirán lo siguiente:

(1) Transmisor ubicado en las instalaciones protegidas

(2) Canal de transmisión entre las instalaciones protegidas y la estación de supervisión o estación subsidiaria

(3) De utilizarse, cualquier estación subsidiaria y su canal de comunicaciones

(4) Equipo de recepción, procesamiento, visualización y registro de señales en la estación de supervisión

Excepción: Los canales de transmisión poseídos o bajo el control del propietario de las instalaciones protegidas, que no constituyan instalaciones arrendadas de un proveedor de servicio de comunicaciones, tales como video por cable, teléfono, u otros servicios de comunicaciones que también se ofrezcan a otros clientes.

El requisito mínimo de señalización debe ser una señal de alarma, una señal de problema y una señal de supervisión, cuando se utilicen.

13.6.2. General.

13.6.2.1. Unidad de control maestra.

Cuando la unidad de control maestra de las instalaciones protegidas no sea integral ni comparta un mismo espacio con la estación de supervisión, los métodos de comunicaciones del punto 13.6 se utilizarán para conectar las instalaciones protegidas a una estación subsidiaria, siempre que se utilice, o a una estación de supervisión para el servicio de estación central según el punto 13.3, estación del propietario según le punto 13.4, o estación remota según el punto 13.5.

13.6.2.2. Métodos alternativos.

Ninguna parte del Capítulo 13 debe ser interpretada con carácter prohibitivo para el uso de equipamiento que utilice métodos alternativos de comunicaciones que provean un nivel de confiabilidad y supervisión solido de acuerdo a lo descrito por los requerimientos del Capítulo 5 y el nivel deseado de protección.

13.6.2.3. Equipamiento.

El equipo e instalaciones de sistema de alarmas debe cumplir con las reglas y disposiciones de la Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT), según corresponda, con relación a lo siguiente:

(1) Radiación electromagnética.
(2) Uso de frecuencias de radio.
(3) Conexión a la red telefónica conmutada publica de equipo telefónico, sistemas, y dispositivos de protección.

El equipamiento de recepción de radio se instalará de acuerdo con NOM-001-SEDE-2012 Instalaciones Eléctricas.

Las antenas externas de todo el equipo de radio transmisión y radio recepción, debe contar con protección con el propósito de minimizar la posibilidad de daño provocado por la descarga estática o de rayos.

13.6.2.4. Control dual.

El control dual, siempre que sea requerido, debe ser redundante, como cuando se utiliza un circuito secundario de apoyo u otro medio alternativo de señales de transmisión a través de una porción troncal principal de un canal de transmisión.

El mismo método de transmisión de señal debe poder utilizarse por rutas separadas, o en su defecto debe poder usarse métodos alternativos de transmisión de señal.

Las instalaciones de red telefónica conmutada publica se utilizarán solo como método alternativo de transmisión de señal.

Cuando se utilicen instalaciones alquiladas a una empresa telefónica, esa porción de la instalación troncal primaria entre la estación de supervisión y su centro de conexión de servicio no requerirá el cumplimiento de la vía separada de la instalación troncal primaria. El control dual, siempre que sea requerido, debe contar con supervisión según lo siguiente:

(1) Los tramos dedicados que puedan usarse durante las 24 horas y cuyo uso este limitado a fines de señalización, según se define en la presente Norma Mexicana, deben ser utilizados al menos una vez por hora.

(2) Las instalaciones de red telefónica conmutada pública deben ser puestas en marcha al menos una vez cada 6 horas.

13.6.3. Esta Norma Mexicana no contempla el diseño por desempeño.

13.6.4. Requerimientos de despliegue y registro para todas las tecnologías de transmisión.

Todos los cambios de estado, incluidos el inicio y la restauración a normal de una condición de problema, que ocurra en un dispositivo de inicio o en todo circuito o equipo de interconexión, incluidos los controles locales de las instalaciones protegidas del lugar del o los dispositivos de activación hasta la estación de supervisión, estarán presentados de modo que aceleren la interpretación del operador. Las señales de cambio de estado proveerán la información siguiente:

(1) Identificación del tipo de señal con el fin de indicar si se trata de una señal de alarma, supervisión, delincuencia, o problema.

(2) Identificación de la señal para diferenciar entre el inicio de una señal de alarma, supervisión, delincuencia, o problema y la desconexión de una o más de dichas condiciones.

(3) Identificación del sitio de origen de cada señal de cambio de estado.

(4) Identificación de los tipos específicos de señales que imponen una respuesta diferente.

Cuando no se cuente con equipo duplicado para recepción, procesamiento, visualización, y registro de señal, el equipo instalado debe ser diseñado de modo que cualquier elemento crítico pueda ser reemplazado con piezas disponibles en el lugar y el sistema pueda ser puesto en servicio nuevamente dentro de los 30 minutos. Se entenderá por elemento crítico a aquel en el que cierto mal funcionamiento impida la recepción e interpretación de señales por el operador de la estación de supervisión.

Excepción: Los sistemas de estación del propietario.

13.6.4.1. Cualquier método de registro y visualización o indicación de señales de cambio de estado estarán permitidas, en tanto se cumplan todas las condiciones siguientes:

(1) Cada señal de cambio de estado que requiera la toma de acciones por el operador debe generar una señal audible y al menos dos métodos independientes de identificar el tipo, condición, y ubicación del cambio de estado.

(2) Cada señal de cambio de estado debe ser registrada automáticamente. Dicho registro proveerá el tipo, condición, y ubicación de la señal según 13.6.4 además de la hora y la fecha en que la señal fue recibida.

(3) La falla de un operador en reconocer o actuar ante una señal de cambio de estado no impedirá que se reciban, indiquen, desplieguen y registren señales subsiguientes de alarma.

(4) Las señales de cambio de estado que requieran que el operador tome acciones deben ser desplegadas o indicadas de modo que las diferencie claramente de aquellas que ya han sido identificadas y reconocidas.

(5) Cada señal entrante a un DACR generará una señal audible que persistirá hasta que sea reconocida manualmente.

13.6.5. Requerimientos de prueba y mantenimiento para todas las tecnologías de transmisión.

La prueba y mantenimiento de los métodos de comunicaciones se llevará a cabo según los requerimientos del Capítulo 7.

14. LA PRESENTE NORMA MEXICANA NO CONSIDERA LOS SISTEMAS PÚBLICOS DE NOTIFICACIÓN DE ALARMAS DE EMERGENCIA.

Nota 11: este capítulo es referencia del capítulo 27 de la NFPA 72, ed. 2013

15. ALARMAS DE ESTACIÓN ÚNICA Y MÚLTIPLE Y SISTEMAS DOMÉSTICOS DE ALARMAS DE INCENDIO

Nota 12: este capítulo es referencia del capítulo 29 de la NFPA 72, ed. 2013

15.1. Aplicación

El rendimiento, la selección, la instalación, el funcionamiento y el uso de las alarmas de estación única, estación múltiple y los sistemas domésticos de alarmas de incendio deben cumplir con los requisitos del presente capitulo.

Las alarmas de humo y de calor deben ser instaladas en todos aquellos lugares exigidos por otras leyes, códigos o normas vigentes.

No se deben aplicar los requisitos de los Capítulos 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, y 13 menos de que se indique lo contrario.

Los requisitos del presente capitulo no deben ser aplicables para las instalaciones en casas prefabricadas.

El presente capítulo hará referencia a la seguridad de la vida de los ocupantes y no a la protección de la propiedad.

15.2. Objetivo.

El equipo de advertencia de incendios para ocupaciones residenciales debe proporcionar un medio confiable para notificar a los ocupantes sobre la amenaza de un incendio y la necesidad de evacuar hacia un lugar seguro antes que-pueda verse impedido por condiciones insostenibles en la trayectoria de egreso.

15.3. Requerimientos básicos.

Todos los dispositivos, las combinaciones de los dispositivos, y los equipos deben ser instalados de acuerdo con el presente capítulo, deben ser aprobados para fines para los que están destinados.

15.3.1. El equipo de advertencia de fuego debe ser instalado de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

15.3.2. La instalación de alarmas de humo o sistemas de alarmas de incendio o la combinación de los mismos deben cumplir con los requisitos del presente capitulo y deben satisfacer los requisitos

mínimos en cuanto a la cantidad y ubicación de las alarmas de humo o detectores de humo a través de una de las siguientes medidas:

(1) Se debe cumplir (independientemente) con la cantidad y la ubicación mínimas requeridas de dispositivos de detección de humo durante la instalación de alarmas de humo. Se debe permitir la instalación de alarmas de humo adicionales basados en el sistema incluyendo una duplicación completa o parcial de las alarmas de humo que cumplan con el mínimo requerido.

(2) Se debe cumplir (independientemente) con la cantidad y la ubicación mínimas requeridas de dispositivos de detección de humo durante la instalación de detectores de humo del sistema. Se debe permitir la instalación de detectores de humo adicionales incluyendo una duplicación completa o parcial de los detectores de humo que cumplan con el mínimo requerido.

15.3.3. Se debe permitir el uso de funciones suplementarias, incluyendo la extensión de una alarma más allá de la ocupación residencial y dicho uso no debe interferir con los requerimientos del presente capítulo.

15.3.4. Los equipos de advertencia de incendios para ser instalados en ocupaciones residenciales deberán producir una señal audible de evacuación de emergencia.

15.3.4.1. Debe permitirse el uso de la señal audible de evacuación de emergencia para otros dispositivos siempre y cuando la respuesta deseada sea la evacuación inmediata.

15.3.4.2. Debe permitirse que el equipo de advertencia de incendio que produce la señal de evacuación de emergencia audible incorpore una notificación por voz bajo una o ambas de las siguientes condiciones:

(1) Cuando el mensaje de voz está completamente contenido dentro del periodo de pausa de 1,5 segundos de la señal de evacuación de emergencia audible

(2) Cuando el mensaje de voz cumple con 15.3.4.2(2)a y b de la siguiente manera:

a. El mensaje de voz esta precedido en primer lugar por un mínimo de ocho ciclos de la señal de evacuación de emergencia audible.

b. El mensaje de voz interrumpe periódicamente la señal durante no más de 10 segundos seguido por un mínimo de dos ciclos de la señal de evacuación de emergencia audible entre cada mensaje de voz. No debe requerirse la repetición del periodo de ocho ciclos inicial.

15.3.5. Todas las señales audibles de alarmas de incendio instaladas deben cumplir con los requisitos de desempeño establecidos en los incisos 9.4.3, 9.4.5 y 15.3.7.

15.3.6. Cuando se provean dispositivos visibles, ellos deberán cumplir con los requisitos del punto 9.5. Dado que los déficits auditivos no son a menudo aparentes, la responsabilidad de avisar a persona/s apropiadas sobre la existencia de dicho déficit deberá recaer sobre la persona con pérdida de audición.

15.3.7. Dispositivos de notificación provistos en habitaciones para dormir y habitaciones de huéspedes para aquellas personas con pérdida de la audición deben cumplir con lo establecido en los incisos 15.3.7.1 y 15.3.7.2, según corresponda.

15.3.7.1. Pérdida de la audición de moderada a severa.

Los dispositivos de notificación provistos para aquellas personas con pérdida de audición moderada a severa deben cumplir con lo siguiente:

(1) Debe instalarse un dispositivo de notificación audible que emita una señal de alarma de baja frecuencia en los siguientes casos:

a. Cuando sea requerido por leyes, códigos o normas vigentes para personas con pérdida de la audición.

b. Cuando se provean voluntariamente para personas con pérdida de la audición.

(2) La salida de la señal de alarma de baja frecuencia debe cumplir con lo siguiente:

a. La onda debe tener una frecuencia fundamental de 520 Hz +- 10 por ciento.

b. El nivel sonoro mínimo en la almohada debe ser de 75 dBA, o de 15 dB sobre el nivel sonoro ambiental promedio, o de 5 dB sobre el nivel sonoro máximo de una duración de al menos 60 segundos, el que fuera mayor.

15.3.7.2. Pérdida de la audición moderadamente severa a profunda.

Deben requerirse dispositivos de notificación visible que cumplan con los requisitos del punto 9.5.5.4 y dispositivos de notificación táctil de acuerdo con los requisitos del punto 9.10 para aquellas personas con pérdida de audición moderadamente severa a profunda, en las siguientes situaciones:

(1) Cuando sea requerido por leyes, códigos o normas vigentes para personas con pérdida de la audición.

(2) Cuando se provean voluntariamente para personas con pérdida de la audición

15.3.8. No debe requerirse que las señales provenientes de dispositivos de notificación estén sincronizadas.

15.4. Suposiciones.

15.4.1. Ocupantes.

Los requerimientos del presente capítulo deben asumir que los ocupantes no están familiarizados con un fuego incipiente y son capaces de realizar su auto rescate.

15.4.2. Ruta de escape.

Los requisitos del presente capítulo deben asumir que los ocupantes cuentan con un plan de escape.

Se asume que la ruta de escape se encuentra disponible para los ocupantes y que no estará obstruida previo a un evento de incendio.

La ruta de escape debe extenderse a lo largo del recorrido de salida normal para la ocupación.

15.4.3. Equipos.

El desempeño de los equipos de advertencia de incendio que se analiza en el presente capítulo debe depender de la correcta selección, instalación, operación, prueba y mantenimiento de los equipos de acuerdo con los requisitos de la presente norma y con las instrucciones del fabricante proporcionadas con el equipo.

15.5. Detección y notificación.

El uso de detectores de humo del sistema de alarma de incendio y los dispositivos de notificación deben cumplir con los requisitos de advertencia de incendio para alarmas de humo especificados en 15.5.1.

15.5.1. Detección requerida

Cuando sea requerido por otras leyes, códigos o normas vigentes para un tipo específico de ocupación, las alarmas de humo de estación única y múltiple deben instalarse de la siguiente manera:

(1) En todas las recámaras y habitaciones de huéspedes.

(2) Afuera de cada recámara, dentro de una distancia de 6.4 m (21 pies) desde cualquier puerta de estas con distancia medida a lo largo del recorrido.

(3) En cada nivel de una unidad de vivienda, incluyendo los sótanos.

(4) En cada nivel de una ocupación residencial de atención y cuidado (instalaciones pequeñas), incluyendo sótanos y excluyendo los espacios cubiertos de baja altura y los áticos sin terminar.

(5) En las salas de estar de una suite de huéspedes.

(6) En las salas de estar de una ocupación residencial de atención y cuidado (instalaciones pequeñas)

En el caso en que el área referida en 15.5.1(2) se encuentre separada de un área habitable adyacente por una puerta se debe instalar una alarma de humo en el área entre la puerta y los dormitorios, y se deben instalarse en el área adyacente como se especifica en 15.5.1 y 15.5.1.1.

15.5.1.1. Además de los requisitos de 15.5.1 (1) a (3), cuando el área del piso interior de un determinado nivel de una unidad de vivienda, excluyendo las áreas de garaje, sea mayor a 93 m^2 (1000 $pies^2$), se deben instalar alarmas de humo según 15.5.1.1.1 y 15.5.1.1.2.

15.5.1.1.1. Todos los puntos en el techo deben tener una alarma de humo dentro de una distancia de recorrido de 9.1 m (30 pies) o un equivalente a una alarma de humo cada 46.5 m^2 (500 $pies^2$) de área de piso. Una alarma de humo cada 46.5 m^2 (500 $pies^2$) se evalúa dividiendo el total de metros (pies) cuadros del área del piso interior por nivel, por 46.5 m^2 (500 $pies^2$).

15.5.1.1.2. Cuando las unidades de vivienda incluyan habitaciones de gran tamaño o techos abovedados o tipo catedral, que se extiendan por múltiples pisos, debe permitirse que las alarmas de humo ubicadas en el piso superior con el fin de proteger dicha área se consideren parte del plan de protección de los pisos inferiores utilizado para cumplir con los requisitos de 15.5.1.1.1.

15.5.2. Notificación a los ocupantes requerida.

El equipo de notificación de incendio utilizado para suministrar la detección requerida u opcional debe producir señales de alarma de incendio audibles que cumplan con 15.5.2.1 o 15.5.2.2.

15.5.2.1. Alarmas de calor y de humo.

Excepto que los reglamentos aplicables eximan, las alarmas de humo o de calor utilizadas para proveer una función de advertencia de incendio, y cuando se instalan dos o más alarmas dentro de una unidad de vivienda, habitaciones suites o algún área similar, deben ordenarse de tal manera que la operación de

cualquier alarma de humo o de calor haga sonar a todas las alarmas dentro de dichas ubicaciones.

Excepción: Los arreglos para que suenen todas las alarmas no deben ser requeridas para el caso de las alarmas de calor de una estación única accionadas mecánicamente.

15.5.2.2. Sistema doméstico de alarma de incendio.

Cuando se utiliza un sistema de alarma de incendio doméstico para proveer una función de advertencia de incendio, se deben instalar dispositivos de notificación para cumplir con los requisitos del Capítulo 9.

15.5.2.3. Salvo que fuera permitido de otra manera por reglamentos locales, las señales de alarma de incendio audibles deben sonar únicamente en una unidad de vivienda individual, habitaciones suites o área similar y no deben estar arregladas para hacer funcionar los equipos de notificación de incendio o los sistemas de alarma de incendio fuera de dichas ubicaciones. Debe permitirse el uso de la anunciación remota.

15.6. Fuentes de alimentación.

15.6.1. Dispositivos de alarma de calor y humo.

Los dispositivos de alarma de calor y humo deben ser alimentados por uno de los siguientes medios:

(1) Acometida de energía eléctrica y una fuente de poder secundaria como fuente de alimentación, capaz de hacer funcionar el dispositivo durante al menos 7 días en su condición normal, seguido de 4 minutos de alarma.

(2) Si la acometida de energía eléctrica y la fuente de alimentación no estuviesen normalmente disponibles, una fuente de energía CA no comercial junto con una fuente de alimentación secundaria, capaz de hacer funcionar el dispositivo durante al menos 7 días en su condición normal seguido de 4 minutos de alarma.

(3) Una batería primaria no recargable ni reemplazable capaz de hacer funcionar el dispositivo durante al menos 10 años en su condición normal seguido de 4 minutos de alarma, seguido de 7 días de falla.

(4) Se permite una batería como fuente de alimentación primaria que cumpla con los requisitos de 15.6.6 (batería primaria no recargable) o con los requisitos de 15.6.7 (batería primaria recargable).

(5) Un mecanismo de excitación de resortes adecuado para la porción no eléctrica de una alarma de estación única listada con una indicación visible para mostrar que no hay suficiente potencia operativa disponible.

15.6.2. Sistemas domésticos de alarmas de incendio.

La energía para los sistemas de alarma de incendio domésticos debe cumplir con los siguientes requisitos:

(1) deben contar con dos fuentes de alimentación independientes formadas por una fuente primaria que utiliza una acometida de energía eléctrica y una fuente secundaria formada por una batería recargable.

(2) La fuente secundaria debe ser capaz de hacer funcionar el sistema durante al menos 24 horas en su condición normal, seguido de 4 minutos de alarma.

(3) La fuente de alimentación secundaria debe estar supervisada y debe emitir una señal audible y visible de falla en caso de remoción o desconexión de una batería o en caso de encontrarse en condiciones de batería baja.

(4) Una batería recargable utilizada como fuente de alimentación secundaria debe cumplir con los siguientes criterios:

a. Ser recargada automáticamente por un circuito CA de la acometida de energía eléctrica y fuente de alimentación.

b. Ser recargada en 48 horas.

c. Suministrar una señal de falla audible distintiva antes de que la batería sea incapaz de hacer funcionar el/los dispositivo(s) para los fines de la alarma.

(5) Los sistemas inalámbricos de energía baja deben cumplir con los criterios de desempeño del punto 11.16.

15.6.3. Fuente de alimentación primaria CA.

La fuente de alimentación CA debe cumplir con las siguientes condiciones:

(1) Se debe proveer un indicador de “encendido” visible.

(2) Todos los sistemas eléctricos domésticos diseñados deben ser instalados por una persona física que cuente con un certificado de acuerdo al Registro Nacional de Estándares de Competencia avalado por el Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (CONOCER) y deben ser conectados desde una fuente que no exceda los 30 voltios y que cumpla con los requisitos de los circuitos de alarma de incendio con energía limitada como se define en la NOM-001-SEDE-2012, Artículo 760.

(3) Se deben utilizar medios de restricción en los enchufes de cualquier instalación conectada con cable.

(4) La energía primaria (principal) CA debe ser suministrada ya sea desde un circuito ramal específico o desde un circuito ramal sin interrupción utilizado para la energía e iluminación.

(5) El funcionamiento de un interruptor (que no fuera un interruptor automático del circuito) no debe causar una pérdida de la energía primaria (principal). El funcionamiento de un tomacorriente del interruptor de circuito con falla a tierra no debe causar una pérdida de la energía primaria (principal). Las alarmas de humo accionadas por circuitos derivados protegidos por interruptores de circuito con falla de arco o interruptores deben tener una fuente de alimentación secundaria.

(6) Ni la pérdida ni la restauración de la energía primaria (principal) deben causar una señal de alarma.

Excepción: Debe permitirse el uso de una señal de alarma que no exceda los 2 segundos.

(7) En aquellos casos en los que se provea una batería secundaria (de reserva), la fuente de alimentación primaria (principal) debe tener la capacidad suficiente para hacer funcionar el sistema, bajo todas las condiciones de carga con cualquier batería secundaria (de reserva) desconectada o totalmente descargada.

15.6.4. Fuente de alimentación secundaria (de reserva).

En los casos en los que las alarmas incluyan una batería que sea utilizada como fuente de alimentación secundaria, se deben cumplir las siguientes condiciones:

(1) La fuente de alimentación secundaria debe estar supervisada y debe emitir una señal audible o visible distintiva de falla en caso de remoción o desconexión de una batería o en caso de encontrarse en condiciones de batería baja.

(2) Las baterías de reemplazo aceptables deben estar claramente identificadas con el nombre del fabricante y numero de modelo sobre la unidad cerca del compartimiento de la batería.

(3) Una batería recargable utilizada como una fuente de alimentación secundaria debe cumplir con los siguientes criterios:

a. Ser automáticamente recargada a través de la fuente de alimentación primaria.

b. Ser recargada dentro de las 4 horas en aquellos casos en los que la energía es suministrada desde un circuito que puede apagarse o encenderse por otro medio que no fuera mediante un interruptor automático del circuito o dentro de las 48 horas en aquellos casos en los que se suministra energía desde un circuito que no puede encenderse o apagarse desde otro medio que no fuera un interruptor automático del circuito.

c. Proveer una señal de falla audible distintiva antes de que la batería sea incapaz de hacer funcionar el/los dispositivo(s) ~~a~~ para los propósitos de la alarma.

d. Bajo las condiciones de la batería en las que se obtiene una señal de falla, será capaz de producir una señal de alarma durante al menos 4 minutos, seguida de al menos 7 días de operación de la señal de falla.

e. Producir una señal de falla audible al menos una vez por minuto durante 7 días consecutivos.

15.6.5. Dispositivos de notificación (con alarma de humo o calor).

Si se utiliza un dispositivo de notificación visible junto con una aplicación de alarma de humo o calor en cumplimiento con el punto 15.3.6, dicho dispositivo de notificación no necesitará poseer una fuente de alimentación secundaria.

15.6.6. Fuente de alimentación primaria (batería no recargable).

Si las alarmas de humo son accionadas por una batería primaria, dicha batería debe ser monitoreada para asegurar que se cumplan las siguientes condiciones:

(1) Cumplimiento con todos los requisitos de energía durante al menos 1 año de la vida útil de la batería, incluyendo pruebas semanales.

(2) Emisión de una señal de falla audible distintiva antes de que la batería sea incapaz de operar (a causa del paso del tiempo o de la corrosión del terminal) el(los) dispositivo(s) para los propósitos de la alarma.

(3) Para una unidad que emplea una función de alarma de bloqueo, la transferencia automática se proporciona desde la alarma hasta una condición de problema.

(4) En el voltaje de la batería en la que se obtiene una señal de falla, la unidad es capaz de producir una señal de alarma por al menos 4 minutos, seguidos de no menos de 7 días de la operación en señal de falla.

(5) Una señal audible de falla es emitida al menos una vez por minuto durante 7 días consecutivos.

(6) Las baterías de reemplazo aceptables están claramente identificadas por el nombre del fabricante y el número de modelo en la unidad cerca del compartimiento de la batería.

(7) Se muestra una indicación notable y visible cuando se retira una batería principal de la unidad.

15.6.7. Fuente de alimentación primaria (batería recargable).

Si las alarmas de humo son accionadas por una batería recargable, se debe cumplir con las siguientes condiciones:

(1) Con carga adecuada, la batería debe ser capaz de activar la alarma durante una vida útil de 1 año.

(2) La batería debe ser recargada automáticamente por un circuito de acometida de energía eléctrica y fuente de alimentación.

(3) La batería debe ser recargada dentro de las 4 horas donde la energía es suministrada desde un circuito que puede encenderse o apagarse por otro medio que no fuera mediante un interruptor automático o dentro de las 48 horas donde la energía es suministrada desde un circuito que no puede encenderse o apagarse desde otro medio que no fuera un interruptor automático.

(4) Una señal audible de falla distintiva debe sonar antes de que la batería sea incapaz de hacer funcionar el(los) dispositivo(s) para los propósitos de la alarma.

(5) Para una unidad que emplea una función de alarma de bloqueo, la transferencia automática se proporciona desde la alarma hasta una condición de problema.

(6) Bajo la condición de la batería en la que se obtiene una señal de falla, la unidad debe ser capaz de producir una señal de alarma durante al menos 4 minutos seguida y 7 días de operación de la señal de falla.

(7) La señal de falla audible debe ser producida al menos una vez por minuto durante 7 días consecutivos.

15.6.8. Fuente de alimentación secundaria (de reserva) sin batería.

En los casos en los que las alarmas incluyan una fuente de alimentación secundaria (sin batería) se deben cumplir las siguientes condiciones:

(1) La fuente de alimentación secundaria debe estar supervisada y debe emitir una señal audible o visible distintiva de falla en caso de agotamiento o falla.

(2) Se debe suministrar una señal audible distintiva de falla antes de que la fuente de alimentación sea incapaz de hacer funcionar el/ los dispositivo(s) de acuerdo a los propósitos de la alarma.

(3) Bajo la condición de la fuente de alimentación en la que se obtiene una señal de falla, la fuente de alimentación debe ser capaz de producir una señal de alarma durante al menos 4 minutos seguida y 7 días de operación de la señal de falla.

(4) La señal de falla audible debe producirse al menos una vez por minuto durante 7 días consecutivos.

(5) Una fuente de alimentación secundaria recargable debe cumplir con los siguientes criterios:

a. Ser automáticamente recargable.

b. Ser recargada dentro de las 4 horas en aquellos casos en los que la energía sea suministrada desde un circuito que puede apagarse o encenderse por otro medio que no fuera mediante un interruptor automático del circuito, o dentro de las 48 horas en aquellos casos en los que la energía sea suministrada desde un circuito que no puede encenderse o apagarse desde otro medio que no fuera un interruptor automático del circuito.

15.7. Desempeño del equipo.

15.7.1. Auto diagnóstico.

Cualquier falla de un componente que no fuera confiable o de una vida útil corta que provoque la intolerabilidad del detector, dará como resultado una señal de falla o será evidente para el ocupante de la unidad de vivienda sin necesidad de realizar una prueba.

15.7.2. Alarmas de humo, sistema de detectores de humo y otros detectores que no se activen por calor.

Cada dispositivo debe detectar cantidades anormales de humo o la identificación del incendio aplicable, debe funcionar en las condiciones ambientales normales.

15.7.3. Resistencia a la fuente de falsas alarmas.

Las alarmas de humo y los detectores de humo que se utilicen en sistemas de alarmas de incendio domésticos deben ser adecuados para resistencia a las fuentes de falsas alarmas comunes.

15.7.4. Detectores de calor y alarmas de calor.

Cada dispositivo detector y alarma de calor, y cada dispositivo detector y alarma de calor integrado a un detector de humo, detectarán las temperaturas anormalmente elevadas o la velocidad del aumento de la temperatura, y todos estos detectores deben tener un espaciamiento no menor a los 15 m (50 pies).

Los detectores fijos de temperatura o las alarmas tendrán un rango de temperatura de al menos 14°C (25°F) por encima de la temperatura ambiente normal y no deben poseer un rango de 28°C (50°F) por encima de la temperatura ambiente máxima en el cuarto o espacio donde sean instalados.

15.7.5. Operabilidad.

Las alarmas de estación única y múltiple, incluyendo las alarmas de calor, deben contar con un medio para probar su operatividad por el ocupante, propietario del sistema u otras partes responsables.

15.7.6. Equipos de control del sistema.

Los equipos de control del sistema se deben restablecer automáticamente una vez restaurada la energía eléctrica.

Los equipos de control del sistema deben ser del tipo bloqueado bajo condiciones de alarma. No debe ser requerido que los circuitos de detección de humo se bloqueen.

Si se suministra un interruptor de restauración, debe ser del tipo auto restaurador (operación momentánea).

Se debe permitir el uso de medios para silenciar el o los dispositivos de notificación de fallas solo si se cumplen las siguientes condiciones:

(1) Los medios deben ser operados a través de una llave o ubicado dentro de un gabinete cerrado, o dispuestos de tal manera que suministren protección equivalente contra el uso no autorizado.

(2) Los medios deben transferir la indicación de falla a una lámpara identificada u otro indicador visible aceptado, y la indicación visible debe persistir hasta que la condición de falla haya sido corregida.

15.7.6.1. Debe permitirse el uso de medios para apagar los dispositivos de notificación de alarma activados solo si se cumplen las siguientes condiciones:

(1) Los medios deben ser operados a través de una llave, o estar ubicados dentro de un gabinete cerrado, o dispuestos de tal manera que provean protección equivalente contra el uso no autorizado.

(2) Los medios deben incluir el suministro de una indicación silenciosa de alarma visible.

15.7.6.2. Los detectores de humo, los dispositivos de iniciación y los dispositivos de notificación del sistema de alarmas de incendio para viviendas, deben ser monitoreados para su integridad para que la presencia de una falla única de apertura o única a tierra en la interconexión, que impide el funcionamiento normal de los dispositivos interconectados, sea indicada a través de una señal de falla distintiva.

15.7.6.3. Los equipos de control del sistema deben ser de uso doméstico de advertencia de incendio.

15.7.7. Sistemas combinados.

Si los equipos de advertencia de incendios son diseñados e instalados para realizar funciones adicionales, los mismos deben funcionar de manera confiable y sin comprometer sus funciones primarias.

Las señales de incendios deben prevalecer sobre cualquier otra señal o función, incluso si una señal que no fuera de incendio se activará primero.

Las señales deben ser distintivas para que una señal de incendio pueda ser diferenciada de las señales que requieren acciones diferentes por parte de los ocupantes.

Las fallas en otros sistemas o componentes no afectarán la operación del sistema de alarmas de incendio.

En aquellos casos en los que se emplea un cableado común para un sistema combinado, los equipos que no fueran utilizados para el sistema de alarmas de incendio deben ser conectados al cableado común del sistema para que las fallas por cortocircuitos, circuitos abiertos, a tierra o cualquier otra falla en estos equipos o interconexión entre estos equipos y el cableado del sistema de alarmas de incendio no interfiera con la supervisión del sistema de alarmas de incendio u obstruya el funcionamiento de la señal de alarma o de falla.

En un sistema de alarma/robo, el funcionamiento debe ser el siguiente:

(1) La señal de alarmas de incendio debe prevalecer o ser claramente reconocible sobre cualquier otra señal incluso cuando la señal que no corresponde a un incendio se haya iniciado primero.

(2) Se deben utilizar señales de alarma distintivas para que las alarmas contra incendios puedan ser distinguidas de otras funciones tales como las alarmas de robo. Se debe permitir el uso de dispositivos sonoros comunes para las alarmas de incendio y robos en aquellos casos en los que se utilicen señales distintivas.

15.7.7.1. Deben permitirse instalaciones que incluyan la conexión de alarmas de estación única o múltiple con otros dispositivos de entrada o salida. Una falla de circuito abierto, a tierra o cortocircuito en los cables que conectan los dispositivos de entrada o salida con las

alarmas de estación única o múltiple, no debe impedir el funcionamiento de cada alarma individual.

15.7.7.1.1. Debe permitirse que las alarmas de humo de estación única o múltiple estén conectadas a los equipos de control del sistema situados en el interior de la unidad de vivienda.

15.7.7.1.2. Cuando esté conectada, la activación de una alarma de humo de estación única o múltiple debe iniciar una señal de alarma en los equipos de control del sistema situados en el interior de la unidad de vivienda.

15.7.7.1.3. Debe permitirse que un dispositivo iniciador de alarma por flujo de agua de rociadores sea conectado a las alarmas de estación múltiple o al sistema de alarma de incendio domestico para activar una señal de alarma.

15.7.8. Dispositivos inalámbricos.

15.7.8.1. Sistemas inalámbricos.

Los sistemas domésticos de alarmas de incendio que utilizan transmisión de señales inalámbricas de baja potencia dentro de la unidad de vivienda protegida deben cumplir con los requisitos del punto 11.16.

15.7.8.2. Alarmas inalámbricas, interconectadas, no supervisadas.

A fin de garantizar una adecuada capacidad de transmisión y recepción, las alarmas inalámbricas de baja potencia, no supervisadas deben ser capaces de comunicar de manera confiable a una distancia de 30,5 m (100 pies) en espacios interiores, según se ha probado para una distancia de prueba en un área abierta equivalente, D_{EOAT} entre dos dispositivos, de acuerdo con las siguientes ecuaciones:

$$D_{EOAT} = 30.5\ x\ \left(10^{\frac{L_b}{40}}\right)$$

donde:
L_w = valor de atenuación de un muro = $2 \times L_1 + L_2$
L_f = valor de atenuación de un piso = $L_1 + L_2 + L_3 + L_4$

L_1 = valor de atenuación dependiente de la frecuencia para un muro en seco de 13 mm (½ pulg.)
L_2 = valor de atenuación dependiente de la frecuencia para madera de obra estructural de 38 mm (1½ pulg.)
L_3 = valor de atenuación dependiente de la frecuencia para madera terciada de 19 mm (¾ pulg.)
L_4 = valor de atenuación dependiente de la frecuencia para piso de vidrio/baldosas de 13 mm (½ pulg.)

Las señales de alarma de incendio deben tener prioridad sobre todas las señales restantes.
La demora máxima permitida para la respuesta desde la activación de un dispositivo iniciador hasta la recepción y la alarma/ visualización por el receptor/unidad de control debe ser de 20 segundos.

Las alarmas de humo inalámbricas interconectadas (en modo recepción) deben mantenerse en condición de alarma durante todo el tiempo en que la unidad de origen (transmisor) permanezca en alarma.

Cualquier falla única que inhabilite un transceptor no debe impedir el funcionamiento de los otros transceptores del sistema.

15.7.9. Estaciones de supervisión.

Los medios para transmitir señales de alarma a un lugar constantemente atendido, de monitoreo remoto deben ser procesados por un sistema de alarma de incendio doméstico y deben actuar como se describe en el Capítulo 13, excepto por lo establecido en las modificaciones de los incisos 15.7.9.1 a 15.7.9.6.

15.7.9.1. Cuando se utilice un transmisor comunicador de alarma digital (DACT por sus siglas en inglés), el DACT que se utilice en los espacios físicos protegidos sólo debe requerir una línea telefónica dedicada y sólo debe requerir una llamada a un único número del receptor comunicador de alarma digital (DACR).

15.7.9.2. Cuando se utilice un DACT, las señales de prueba del DACT deben transmitirse con una frecuencia mínima mensual.

15.7.9.3. Cuando se utilicen un medio de comunicación o de transmisión que no sea un DACT, se requiere únicamente una sola vía y tecnología de comunicación para los espacios físicos protegidos.

15.7.9.4. La falla ocurrida en la vía de comunicación, según se hace referencia en el punto 15.7.9.3, debe ser anunciada en el lugar constantemente atendido, de monitoreo remoto y en los espacios físicos protegidos, dentro de un plazo de no más de 7 días de ocurrida la falla.

15.7.9.5. No debe requerirse que los sistemas de estación de supervisión cumplan con los requisitos de indicación del servicio de estación central descritos en el punto 13.3.4.

15.7.9.6. Debe permitirse que un teléfono celular exclusivo se utilice como un único medio para transmitir alarmas a un lugar de monitoreo remoto con presencia constante de personal.

15.7.9.7. Debe permitirse que las estaciones remotas de monitoreo verifiquen las señales de alarma antes de notificarlas al servicio de bomberos, siempre que el proceso de verificación no demore la notificación por más de 90 segundos.

15.7.9.8. Los sistemas domésticos de alarmas de incendio deben ser programados por el fabricante para que generen al menos una prueba mensual de los medios de comunicación o transmisión.

15.7.9.9. La activación de una señal de alarma de incendio por teclado numérico debe requerir el funcionamiento manual de dos operaciones simultáneas o secuenciales.

15.8. Instalación.

15.8.1. General.

Deben instalarse todos los equipos de acuerdo con las instrucciones del fabricante y la NOM-001-SEDE-2012 Instalaciones Eléctricas.

Se ubicarán y montarán todos los dispositivos de manera tal que ningún golpe o vibración provoque una activación accidental.

Se montarán todos los equipos de notificación de incendios de manera tal que sean soportados independientemente de su fijación a los cables.

El proveedor o el contratista a cargo de la instalación debe suministrarle al propietario del sistema o a otras partes responsables lo siguiente:

(1) Un manual de instrucciones que ilustre las disposiciones típicas de instalación.

(2) Cuadros con instrucciones que describan el funcionamiento, el método y la frecuencia para la prueba y el mantenimiento de los equipos de notificación de incendio.

(3) Información impresa para establecer un plan de evacuación en caso de emergencia.

(4) Documentación impresa para informarle a los propietarios del sistema dónde pueden obtenerlas en un periodo de 2 semanas, servicios de reparación o mantenimiento, y dónde y cómo se pueden obtener las piezas que requieren un reemplazo regular, tales como las baterías o bombillas de luz.

(5) Información que indique lo siguiente:

a. A menos que sea recomendado de otra manera en las instrucciones publicadas por el fabricante, las alarmas de humo deben ser reemplazadas cuando no puedan responder a las pruebas.

b. Las alarmas de humo instaladas en las viviendas unifamiliares y bifamiliares (dúplex) no deben permanecer en servicio por más de 10 años a partir de la fecha de fabricación.

15.8.2. Interconexión de los detectores o de las alarmas de estación múltiple.

Los detectores de humo deben estar conectados al controlador central (panel de control) para el encendido, los procesos de señalización y la activación de los dispositivos de notificación.

La interconexión entre las alarmas de humo o calor deben cumplir con lo siguiente:

(1) Las alarmas de humo o de calor no deben estar interconectadas en cantidades que excedan las instrucciones publicadas por el fabricante.

(2) En ningún caso se deben interconectar más de 18 dispositivos de inicio (de los cuales 12 pueden ser alarmas de humo) cuando los medios de interconexión no sean supervisados.

(3) En ningún caso se deben interconectar más de 64 dispositivos de inicio (de los cuales 42 pueden ser alarmas de humo) cuando los medios de interconexión sean supervisados.

(4) No se deben interconectar alarmas de humo o de calor con alarmas de otros fabricantes salvo que se encuentren referenciadas como compatibles con el modelo especifico.

(5) Cuando se interconecten alarmas de distintos tipos, todas las alarmas deben generar la respuesta audible apropiada para el incidente que se ha detectado o deben permanecer en silencio.

Una única falla en los medios de interconexión entre las alarmas de estación múltiple no debe impedir el funcionamiento de la estación única de cualquiera de las alarmas interconectadas.
Se debe poder probar la integridad de los circuitos de los dispositivos de notificación remotos de las alarmas de estación múltiple a través de la activación de la característica de prueba en cualquier alarma interconectada. La activación de dicha característica dará como resultado la activación de los dispositivos de notificación interconectados.

15.8.3. Alarmas de humo y detectores de humo.

Las alarmas de humo, detectores de humo, dispositivos, combinación de dispositivos y equipos deben instalarse de acuerdo con las instrucciones publicadas y de listado del fabricante, y, excepto cuando estuvieran específicamente listados para la aplicación, deben cumplir con los requisitos establecidos en los incisos 15.8.3.1 a 15.8.3.4.

15.8.3.1. Techo a dos aguas.

Las alarmas de humo o los detectores de humo montados sobre un techo a dos aguas estarán ubicados dentro de los 910 mm (36 pulg.) medidos horizontalmente de la punta, pero nunca a una distancia inferior a los 100 mm (4 pulg.) medidos verticalmente de la punta.

15.8.3.2. Techos con pendiente.

Las alarmas de humo o los detectores de humo montados sobre un techo con pendiente con una altura medida horizontalmente mayor a 1 m en 8 m (1 pie en 8 pies) deben ser ubicados dentro de los 910 mm (36 pulg.) del lado alto del techo, pero nunca a una distancia inferior a los 100 mm (4 pulg.) de la superficie de la pared contigua.

15.8.3.3. Montaje en muros.

Las alarmas de humo o los detectores de humo montados sobre muros deben estar ubicados a una distancia no mayor a los 300 mm (12 pulg.) de la superficie del techo contiguo.

15.8.3.4. Requisitos específicos de ubicación.

La instalación de alarmas de humo y detectores de humo debe cumplir con los siguientes requisitos:

(1) Las alarmas de humo y los detectores de humo no deben estar ubicados donde las condiciones ambientales, entre ellas la humedad y la temperatura, se encuentren fuera de los limites especificados en las instrucciones del fabricante.

(2) Las alarmas de humo y los detectores de humo no deben estar ubicados en áticos no terminados ni en garaje, ni en otros espacios donde la temperatura pudiera descender por debajo de los 4 °C (40 °F) o exceder de 38 °C (100 °F).

(3) Cuando la superficie de montaje pudiera enfriarse o calentarse considerablemente más que la habitación, como en el caso de un techo con escaso aislamiento debajo de un ático no terminado o un muro exterior, las alarmas de humo y los detectores de humo deben montarse sobre un muro interior.

(4) Las alarmas de humo y los detectores de humo no deben instalarse dentro de un área de exclusión determinada por una distancia radial de 3,0 m (10 pies) a lo largo de un recorrido de flujo horizontal desde un artefacto de cocina estacionario o fijo, excepto que estuvieran listadas para instalarse en las proximidades inmediatas a los artefactos de cocina. Las alarmas de humo y los detectores de humo instalados dentro de los 3,0 m (10 pies) y los 6,1 m (20 pies) a lo largo del recorrido de flujo horizontal desde un artefacto de cocina estacionario o fijo, deben estar equipados con un medio de silenciamiento de alarmas o utilizar detección fotoeléctrica.

Excepción: Debe permitirse que las alarmas de humo o los detectores de humo que utilicen detección fotoeléctrica se instalen a una distancia radial superior a 1.8 m (6 pies) desde cualquier artefacto de cocina estacionario o fijo cuando se cumplan las siguientes condiciones:

a. *La cocina o área de cocción y los espacios adyacentes no tengan separaciones interiores ni dinteles, y*

b. *El área de exclusión de 3,0 m (10 pies) prohíba la colocación de las alarmas de humo o de los detectores de humo requeridos en otras secciones de la presente Norma Mexicana*

(5) Las alarmas de humo y los detectores de humo que se utilicen en sistemas de alarmas de incendio domésticos instalados entre los 1,8 m (6 pies) y los 6,1 m (20 pies), a lo largo de una vía de flujo horizontal desde un artefacto de cocción estacionario o fijo deben ser compatibles para la resistencia a las fuentes de falsas alarmas comunes originadas en las actividades de cocción.

(6) Las alarmas de humo y los detectores de humo no deben instalarse dentro de un recorrido horizontal de 910 mm (36 pulg.) desde la puerta de un baño que contenga una ducha o tina excepto que estén fabricados para ser instalados en estrecha proximidad con dichas ubicaciones.

(7) Las alarmas de humo y los detectores de humo no deben instalarse dentro un recorrido horizontal de 910 mm (36 pulg.) desde las rejillas de suministro de un sistema de calefacción o refrigeración de aire

forzado y deben instalarse fuera de flujo de aire directo proveniente desde dichas rejillas.

(8) Las alarmas de humo y los detectores de humo no deben instalarse dentro de un recorrido horizontal de 910 mm (36 pulg.) desde la punta del aspa de un ventilador de un techo suspendido (paleta).

(9) Cuando las escaleras conducen a otros niveles que puedan ser ocupados, debe colocarse una alarma de humo o un detector de humo de modo que no pueda evitarse que el humo que asciende por la escalera llegue hasta la alarma de humo o hasta el detector de humo debido a la presencia de una puerta intermedia u obstrucción.

(10) Para escaleras que conducen hacia la parte superior desde un sótano, las alarmas de humo o los detectores de humo deben estar ubicados sobre el techo del sótano, cerca de la entrada a la escalera.

(11) Para techos de casetones (techos artesonados), las alarmas de humo y los detectores de humo deben instalarse en la parte más alta del techo o en la parte inclinada del techo, dentro de 300 mm (12 pulg.) en dirección vertical descendente desde el punto más alto.

(12) Las alarmas y detectores de humo instalados en habitaciones con viguetas o vigas deben cumplir con los requisitos del punto 8.7.3.3.

(13) Las alarmas y detectores de calor instalados en habitaciones con viguetas o vigas deben cumplir con los requisitos del punto 8.6.3.

15.8.4. Detectores de calor y alarmas de calor.

En techos lisos, los detectores de calor y las alarmas de calor deben ser instaladas dentro de las limitaciones del espaciamiento requerido.
En el caso de techos inclinados con una pendiente superior a 1 m en 8 m (1 pies en 8 pies) horizontalmente, el detector o la alarma debe estar ubicados dentro de los 36 pulg. (910 mm) de la punta. El espaciamiento de los detectores o las alarmas adicionales, si hubiera, estará basado en una medición de distancia horizontal, y no en una medición a lo largo de la inclinación del techo.

Los detectores o las alarmas de calor deben estar montadas sobre el techo a una distancia mínima de 100 mm (4 pulg.) de una pared o sobre una pared con la parte superior del detector o de la alarma a una distancia mínima de 100 mm (4 pulg.) y máxima de 300 mm (12 pulg.) por debajo del techo.

Excepción: En aquellos casos en los que la superficie de montaje pudiera enfriarse o calentarse considerablemente más que la habitación, como por ejemplo un techo con escaso aislamiento debajo de un altillo no terminado o una pared exterior, las alarmas o los detectores deben montarse en una pared interior.

En las habitaciones con viguetas o vigas abiertas, todos los detectores o las alarmas montadas sobre el techo estarán ubicados en la parte inferior de dichas viguetas o vigas.

En el caso de los detectores o las alarmas instalados en techos con viguetas abiertas se debe reducir el espaciamiento del techo liso en aquellos casos en los que dicho espaciamiento se mide en ángulo recto con respecto a las vigas sólidas; en el caso de los detectores o alarmas de calor, dicho espacio no debe exceder un medio del espacio requerido.

15.8.5. Cableado y equipamiento.

La instalación del cableado y de los equipos debe cumplir con los requisitos establecidos en NOM-001-SEDE-2012, Articulo 760.

15.9. Funciones opcionales. Se debe permitir el uso de las siguientes funciones opcionales de los equipos de advertencia de incendios:

(1) Notificación del departamento de incendios, ya sea directamente o por medio de un servicio de monitoreo de la alarma.

(2) Monitoreo de los sistemas de seguridad, tales como rociadores contra incendios para condiciones de alarma o funcionamiento adecuado.

(3) Notificación de los ocupantes u otras partes de las condiciones de posible peligro, tales como la presencia de gases combustible o gases tóxicos tales como el monóxido de carbono.

(4) Notificación de los ocupantes u otras partes de la activación de los sensores de detección de intrusiones (alarma contra robos).

(5) Toda otra función, relacionada o no con la seguridad, que pueda compartir componentes o cableado.

15.10. Mantenimiento y pruebas.

Los equipos de notificación de incendio deben ser mantenidos y probados de acuerdo con las instrucciones del fabricante y según los requisitos del Capítulo 7.

15.11. Marcado e instrucciones.

15.11.1. Alarmas.

Todas las alarmas deben estar claramente marcadas con la siguiente información sobre la unidad:

(1) Nombre, domicilio y numero de modelo del fabricante.

(2) Una marca que indique que la unidad ha sido certificada por un laboratorio acreditado.

(3) Clasificación eléctrica (cuando corresponda).

(4) Instrucciones de mantenimiento y de funcionamiento publicadas por el fabricante.

(5) Instrucciones de prueba.

(6) Instrucciones para el reemplazo y servicio.

(7) Identificación de las luces, los interruptores, los medidores, y los dispositivos similares con respecto a sus funciones a menos que dichas funciones fueran obvias.

(8) Distinción entre las señales de alarma y de falla en las unidades que contengan ambas clases.

(9) Configuración de la sensibilidad para una alarma con una configuración fija (para una alarma que debe ajustarse en el campo, se debe indicar el rango de sensibilidad. La sensibilidad marcada debe ser indicada como un porcentaje del nivel de oscurecimiento por metro (pie). La marca incluirá un valor nominal más la tolerancia).

(10) Referencia al diagrama de instalación y al manual del propietario del sistema.

(11) Fecha de la fabricación en formato AÑO (cuatro dígitos), MES (en letras), y DIA (dos dígitos) ubicada en la parte exterior de la alarma.

Excepción: En aquellos casos en los que las limitaciones de espacio prohíban la inclusión de los incisos 15.11.1(4) y (6), se debe poder suministrar la información en las instrucciones de instalación.

15.11.2. Unidad de control de la alarma de incendio.

Se deben marcar claramente todos los equipos o sistemas de advertencia de incendio para viviendas con la siguiente información sobre la unidad:

(1) Nombre, domicilio y numero de modelo del fabricante.

(2) Una marca que indique que la unidad ha sido certificada por un laboratorio acreditado.

(3) Clasificación eléctrica (cuando corresponda).

(4) Identificación de todos los componentes en interfaz del usuario y sus funciones (tales como, pero sin limitarse a las luces, interruptores, y medidores) próximos al componente.

(5) Instrucciones de mantenimiento y de funcionamiento publicadas por el fabricante.

(6) Instrucciones de prueba.

(7) Instrucciones para el reemplazo y servicio.

(8) Referencia al diagrama de cableado para la instalación y al manual del propietario de la vivienda, de no encontrarse adjunta a la unidad de control, escribiendo el número y el número de emisión y/o la fecha.

Excepción: En aquellos casos en los que las limitaciones de espacio prohíban la inclusión de los incisos 15.11.2(5) y (7), se debe poder suministrar esta información en las instrucciones de instalación.

16. EVALUACION DE LA CONFORMIDAD

La evaluación de la conformidad de la presente Norma Mexicana será efectuada por una unidad de verificación acreditada conforme lo dispuesto por la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

17. CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES

Esta Norma Mexicana no es equivalente (NEQ) con ninguna Norma Internacional, por no existir esta última al momento de elaborar esta.

18. BIBLIOGRAFÍA

National Fire Protection Association, NFPA 72 National Fire Alarm and Signaling Code, edición 2013. Estados Unidos de América.

Ciudad de México, a 13 de enero de 2022

LIC. Alfonso Guati Rojo Sánchez

Director General De Normas y Secretariado Técnico de la Comisión Nacional de Normalización

SINEC-20211109713442245 6 ICS:13.340.50