

**Alarmas de Incendio y Señalización. Parte 2 Documentación y fundamento**

# ANTEPROYECTO

**Advertencia**

Este documento no es una Norma Nacional NORDOM. Se distribuye para su revisión y comentarios. Está sujeto a cambios sin previo aviso y no puede ser referido como un Estándar Internacional.

Los destinatarios de este borrador están invitados a enviar, con sus comentarios, la notificación de cualquier derecho de patente relevante del que tengan conocimiento y proporcionar documentación de respaldo.

## Contenido

Prefacio .....	v
0 Introducción .....	vi
1 Objeto y campo de aplicación.....	1
1.1 Objeto.....	1
1.2 Campo de aplicación .....	1
2 Referencias normativas.....	1
3 Términos y definiciones.....	1
4 Documentación.....	1
4.1 Aplicación .....	1
4.2 Documentación mínima requerida .....	2
4.3 Documentación del diseño (disposición).....	3
4.3.4 Notificación.....	4
4.3.5 Detección .....	4
4.3.6 Documentación del análisis de riesgos .....	4
4.3.7 Documentación del diseño basado en el desempeño.....	5
4.3.8 Documentación del plan de respuesta a emergencias.....	5
4.3.9 Documentación de la evaluación .....	5
4.4 Planos de taller (documentación de la instalación).....	5
4.5 Documentación de finalización .....	7
4.5.6 Registro de finalización.....	9
4.5.7 Software específico del sitio.....	9
4.5.8 Verificación del cumplimiento de la instalación.....	10
4.6 Documentación de inspección, prueba y mantenimiento.....	10
4.7 Registros, conservación de registros y mantenimiento de registros .....	11
4.7.1 Registros .....	11
4.7.2 Accesibilidad a los documentos .....	11
4.7.3 Seguridad de los documentos .....	12
4.8 Formularios .....	12
4.8.1 Generalidades.....	12
4.8.2 Formularios para documentación.....	12
5 Fundamentos.....	40
5.1 Aplicación .....	40
5.2 Propósito .....	41
5.3 Equipamiento.....	41
5.4 Diseño e instalación.....	41
5.4.5 Dispositivos iniciadores.....	42
5.5 Calificaciones del personal.....	42
5.5.1 Diseñador del sistema .....	42
5.5.2 Instalador del sistema .....	43
5.5.3 Personal de inspección, prueba, mantenimiento y reparación.....	43
5.5.4 Inspectores y examinadores de planos .....	44
5.5.5 Operadores de la estación de supervisión. (SIG-SSS).....	45
5.5.6 Calificación del personal del sistema público de reporte de alarma de emergencia. (SIG-PRS) .....	45
5.6 Suministros de energía.....	46
5.6.1 Alcance .....	46
5.6.2 Conformidad con el código.....	46
5.6.3 Fuentes del suministro de energía.....	46
5.6.4 Suministros de energía ininterrumpida (Uninterruptible Power Supplies o UPS) .....	46

5.6.5	Fuente primaria de alimentación.....	47
5.6.6	Continuidad de los suministros de energía.....	48
5.6.7	Suministro de energía secundaria.....	48
5.6.8	Suministro de energía para equipos de control remotamente ubicados.....	50
5.6.9	Monitoreo de la integridad de los suministros de energía.....	50
5.6.10	Baterías de almacenamiento.....	51
5.6.11	Generadores accionados por motor.....	52
5.7	Prioridad de las señales.....	54
5.8	Detección y señalización de las condiciones.....	54
5.9	Respuestas.....	55
5.9.1	Alarma.....	55
5.9.2	Prealarma.....	55
5.9.3	De supervisión.....	55
5.9.4	De falla.....	55
5.10	Señales distintivas.....	55
5.11	Señales de alarmas.....	56
5.12	Desactivación de un aparato de notificación de alarma de incendio.....	57
5.12.5	Activación subsecuente de los dispositivos iniciadores.....	57
5.13	Desactivación del dispositivo de notificación de monóxido de carbono (CO).....	57
5.14	Señales de supervisión.....	57
5.14.1	Indicación de las señales de supervisión de auto restauración.....	57
5.14.2	Indicación de señales de supervisión enclavadas.....	57
5.14.3	Señal codificada de supervisión.....	58
5.14.4	Circuitos combinados de señales codificadas de alarma y de supervisión.....	58
5.14.5	Ubicación de los aparatos de notificación de supervisión.....	58
5.14.6	Reactivación de una señal de supervisión.....	58
5.14.7	Desactivación de los aparatos de notificación de supervisión.....	58
5.15	Señales de falla.....	59
5.15.10	Desactivación de los aparatos de notificación de fallas.....	59
5.16	Indicadores del estado de las funciones de control de emergencias.....	60
5.17	Circuitos de los aparatos de notificación y circuitos de control.....	60
5.18	Aviso y zonificación de aviso.....	60
5.18.1	Aviso de alarma.....	60
5.18.2	Aviso de supervisión y falla.....	61
5.18.3	Acceso y ubicación del anunciador.....	61
5.18.4	Visualizador de anuncios de alarma.....	61
5.18.5	Zonas de aviso.....	61
5.19	Monitoreo de la integridad de los sistemas de comunicaciones de emergencia de incendio por voz/alarma instalados en edificios.....	62
5.19.1	Amplificador de altoparlantes y equipos de generación de tonos.....	62
5.19.2	Circuitos de comunicaciones telefónicas de dos vías.....	62
5.20	Documentación y notificación.....	62
5.21	Desactivaciones.....	62
5.22	Alarmas no deseadas.....	63
6	Circuitos y vías.....	63
6.1	Aplicación.....	63
6.2	Generalidades.....	63
6.2.4	Conexiones de puesta a tierra.....	64
6.3	Designaciones de las clases de vías.....	64
6.3.1	Clase A.....	64
6.3.2	Clase B.....	64
6.3.3	Clase C.....	64
6.3.4	Clase D.....	65
6.3.5	Clase E.....	65

6.3.6	Clase N .....	65
6.3.7	Clase X.....	65
6.3.8	Separación de las vías de Clase A y Clase X .....	66
6.4	Supervivencia de las vías .....	66
6.4.1	Nivel 0 de supervivencia de las vías .....	66
6.4.2	Nivel 1 de supervivencia de las vías .....	66
6.4.3	Nivel 2 de supervivencia de las vías .....	66
6.4.4	Nivel 3 de supervivencia de las vías .....	67
6.5	Designaciones de vías compartidas .....	67
6.5.1	Vías compartidas de Nivel 0 .....	67
6.5.2	Vías compartidas de Nivel 1 .....	67
6.5.3	Vías compartidas de Nivel 2 .....	67
6.5.4	Vías compartidas de Nivel 3 .....	67
6.6	Monitoreo de la integridad y de desempeño de los circuitos de los conductores de instalación y otros canales de señalización.....	67
	<b>Bibliografía .....</b>	<b>70</b>

## Prefacio

EL Instituto Dominicano para la Calidad (INDOCAL), es el organismo oficial que tiene a su cargo el estudio y preparación de las Normas Dominicanas (NORDOM), a nivel nacional. Es miembro de la Organización Internacional de Normalización (ISO), Comisión Internacional de Electrotécnica (IEC), Comisión del Codex Alimentarius, Comisión Panamericana de Normas Técnicas (COPANT), representando a la República Dominicana ante estos Organismos.

La norma **NORDOM 13-2:044 Alarmas de Incendio y Señalización — Parte 2: Documentación y fundamento**, ha sido preparada por la Dirección de Normalización del Instituto Dominicano para la Calidad (INDOCAL).

Esta Norma surge por la necesidad que tiene la República Dominicana de tener una referencia normativa local que muestre de manera correcta la forma de dar aviso a la población en general cuando esté frente a una amenaza de incendio.

El estudio de la citada norma estuvo a cargo del comité Técnico **13:2 Seguridad industrial**, integrado por representantes de los sectores de producción, consumo y técnico, quienes iniciaron su trabajo tomando como base la Norma **NFPA 72: 2019 Código Nacional de Alarmas de Incendio y Señalización**. Del cual partió la propuesta de norma a ser estudiada por el comité.

Dicha propuesta de norma fue aprobada como Anteproyecto por el Comité Técnico de trabajo en la reunión **No. 5** del **28 de julio 2022** y preparado para ser enviado a Consulta Pública por un período de 60 días.

Formaron parte del Comité Técnico, las entidades y personas naturales siguientes:

### **PARTICIPANTES:**

Pedro Jacobo  
Cristian González  
Tomy Encarnación  
Javier Pujols  
Rainiry Dipré  
Luz Sotero  
Manuel Núñez  
Antonio Mejía  
Julián Rojas  
Diana Morales  
Marianela González  
Audy Puyosa  
Esperanza González

### **REPRESENTANTES DE:**

NFPA Capítulo Rep. Dominicana  
Instituto Nacional de Protección de los Derechos del Consumidor,  
(Pro-Consumido)  
Bepensa Dominicana, S.A  
Superintendencia de Salud y Riesgo Laboral, (SISALRIL)  
Asociación de Fabricantes, Representantes e Importadores de  
Productos para la Protección de Cultivos, Inc. (AFIPA)  
Ministerio de Salud Pública, (MSP)  
GB Energy Texaco  
Colchonería y Mueblería la Nacional  
Diesco Empaques  
Academia CAT-ITC  
Instituto Dominicano para la Calidad, (INDOCAL)

## **0 Introducción**

**0.1** Un sistema de alarmas de incendio, es una parte crucial en la protección contra incendios porque nos alertan en cualquier situación peligrosa tanto para la seguridad humana como para los edificios o propiedades.

**0.2** Esta serie de norma cubre la documentación de una variedad de alarma y dispositivos de señalización para la aplicación, instalación, ubicación, rendimiento, inspección, pruebas y mantenimiento de:

- Sistemas de alarma contra incendios
- Estaciones de supervisión de sistemas de alarma.
- Sistemas públicos de notificación de alarmas de emergencia.
- Equipos de detección y alerta de incendios y monóxido de carbono.
- Sistemas de comunicación de emergencia (ECS).

**0.3** Esto incluye los componentes de los dispositivos mencionados anteriormente.

**0.4** También contiene información sobre sistemas de notificación masiva para una amplia gama de aplicaciones que se utilizan para:

- Emergencias de incendio
- Emergencias climáticas
- Eventos terroristas
- Emergencias biológicas, químicas o nucleares.

**0.5** En este documento trabajaremos todos los aspectos que involucran emergencia de incendio con todos los sistemas y sus componentes, para lo cual, hemos preparado una serie de normas de 5 partes para facilitar la comprensión y aplicación de estos sistemas.

**0.5.1** La primera parte, contiene todas las definiciones de los medios para activar señales, transmitir las, notificarlas y anunciarlas; los niveles de desempeño; y la confiabilidad de los diversos tipos de sistemas de alarma de incendio.

**0.5.2** La segunda parte, cubre la documentación del diseño, aceptación y cumplimiento de los requisitos mínimos que requieren los sistemas de alarma de incendio cubierta en esta norma, así como también, los requisitos de funcionamiento para la aplicación, características de desempeño y capacidad de supervivencia de las vías de señalización o interconexiones de los sistemas de alarma de incendio.

**0.5.3** La tercera parte, especifica las características requeridas para un sistema de alarma de incendio en las instalaciones protegidas; aplicación, instalación y desempeño de los sistemas de comunicaciones de emergencia y sus componentes; 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, de los sistemas públicos de reporte de alarma de emergencia y de los sistemas de alarma auxiliares; y el rendimiento, la selección, la instalación, el funcionamiento y el uso de las alarmas de estación única y estación múltiple y los sistemas domésticos de alarmas.

**0.5.4** La cuarta parte, requisitos específicos de los sistemas de alarma de incendio cubierta en esta norma incluye los componentes de los dispositivos para la aplicación, instalación, ubicación, rendimiento, inspección, pruebas y mantenimiento.

**0.5.5** La quinta parte, establece los requisitos mínimos para la inspección, prueba, mantenimiento y la ciberseguridad de los sistemas, de sus dispositivos iniciadores y de los aparatos de notificación.

**0.6** Con este compendio de normas pretendemos proporcionar las pautas para utilizar eficazmente estos dispositivos que ofrecen información importante para la seguridad humana y para los edificios o propiedades.



# Alarmas de Incendio y Señalización. Parte 2 Documentación y fundamento

## 1 Objeto y campo de aplicación

### 1.1 Objeto

Esta norma describe los requisitos para la documentación y fundamento de los nuevos sistemas de alarma de incendio, equipos de estación de supervisión, para comunicaciones compartidas, y sistemas de comunicaciones de emergencia, que incluyen los sistemas nuevos y los agregados o alteraciones en los sistemas existentes.

### 1.2 Campo de aplicación

Esta norma se aplica a los sistemas de alarma de incendio y de señalización para proveer notificación de condiciones de alarma, de supervisión y problemáticas; alertar a los ocupantes; solicitar ayuda y gestionar las funciones de control de emergencias.

## 2 Referencias normativas

Los siguientes documentos se mencionan en el texto de tal manera que parte o todo su contenido constituye requisitos de este documento. Para las referencias con fecha, aplica la edición citada. Para referencias sin fecha, aplica la última edición del documento de referencia (incluidas las enmiendas).

NFPA 70, National Electrical Code (NEC)

NFPA 110, Standard for Emergency and Standby Power Systems

NFPA 111, Standard on Stored Electrical Energy Emergency and Standby Power Systems

NFPA 170, Standard for Fire Safety and Emergency Symbols

NFPA 1031, Standard for Professional Qualifications for Fire Inspector and Plan Examiner

ANSI A-58.1, Building Code Requirements for Minimum Design Loads in Buildings and Other Structures

## 3 Términos y definiciones

Para los fines de este documento se aplican los términos y definiciones establecido en la Norma Dominicana

## 4 Documentación

### 4.1 Aplicación

**4.1.1** La documentación del diseño, aceptación y finalización de los nuevos sistemas, requeridos en virtud de lo establecido en la presente norma deberá cumplir con los requisitos mínimos descritos en este capítulo.

**4.1.2** La documentación de la alteración, mantenimiento y prueba de los sistemas existentes deberá cumplir con los requisitos mínimos descritos en este capítulo.

**4.1.3** Donde sea requerido por las normas aplicables, o en otras partes de la presente norma, deberán aplicarse los requisitos de este capítulo, o partes de éste.

**4.1.4** Salvo cuando sea requerido por otras normas aplicables, no deberán aplicarse a los sistemas públicos de reporte de alarma de emergencia los requisitos sobre documentación descritos en este capítulo.

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

**4.1.6** Deberán aplicarse los requisitos de los capítulos fundamentos, circuitos y vías, inspección, prueba y mantenimiento, dispositivos de iniciación, aparatos de notificación interfaces de función de control de emergencia, sistemas de alarma y señalización de instalaciones protegidas, Sistemas de Comunicaciones de Emergencia (ECS) y sistemas de alarma de la estación de supervisión a menos que se establezca lo contrario en el presente capítulo.

## **4.2 Documentación mínima requerida**

**4.2.1** Donde la autoridad competente requiera documentación, la siguiente lista deberá representar la documentación mínima requerida para nuevos sistemas de alarma de incendio, equipos de estación de supervisión y para comunicaciones compartidas, y sistemas de comunicaciones de emergencia, que incluyen los sistemas nuevos y los agregados o alteraciones en los sistemas existentes:

- (1) Resumen narrativo por escrito, en el que se indique el propósito y la descripción del sistema.
- (2) Diagrama de montantes.
- (3) Disposición de los planos de plantas en los que se muestren las ubicaciones de todos los dispositivos, equipos de control y equipos de estación de supervisión y para comunicaciones compartidas, en los que cada hoja se indique lo siguiente:
  - a) Orientación (Fecha de indicación del norte).
  - b) Una representación gráfica de la escala empleada.
  - c) Identificación del uso de la habitación.
  - d) Características del edificio que afectarán la ubicación de los dispositivos iniciadores y de los aparatos de notificación.
- (4) Secuencia de operación en una matriz de entrada/salida o en formato narrativo.
- (5) Planillas de datos técnicos de los equipos.
- (6) Instrucciones publicadas de los fabricantes, incluidas las instrucciones de funcionamiento y mantenimiento.
- (7) Cálculo de la capacidad y reducción de las baterías (donde se provean baterías).
- (8) Cálculo de caída de voltaje para los circuitos de los aparatos de notificación.
- (9) Elevación de la altura de montaje para los dispositivos y aparatos instalados en paredes.
- (10) Donde se requiera la notificación a los ocupantes, los niveles de presión sonora mínimos que deberán ser generados por los aparatos de notificación audible en las áreas cubiertas aplicables.
- (11) Diagramas de vías entre la unidad de control y la estación de supervisión y los equipos de comunicaciones compartidas.

- (12) Registro de finalización completo de acuerdo con el apartado 4.5.6 y 4.8.2.
- (13) Para los sistemas basados en software, una copia del software específico del sitio que incluye las instrucciones específicas sobre cómo obtener los medios de acceso al sistema y al software (contraseña).
- (14) Planos de registro (conforme a obra).
- (15) Registros, retención de registros y guarda de registros de acuerdo con el apartado 4.7.
- (16) Registro completo de inspección y prueba de acuerdo con los apartados 4.6.6 y 4.8.2.

**4.2.2** Los documentos del diseño del sistema deberán identificar el nombre y la información de contacto del diseñador del sistema.

**4.2.3** Todos los planos del sistema de alarma de incendio deberán utilizar los símbolos descritos en NFPA 170 u otros símbolos aceptables para la autoridad competente.

Nota en caso de tener otra norma adicional para símbolos, la misma no debe generar ambigüedad.

### **4.3 Documentación del diseño (disposición)**

**4.3.1** Los requisitos de los apartados de este subtema deberán aplicarse solamente cuando sea requerido en otras normas aplicables; en otras partes de la presente norma; o en planos o especificaciones del proyecto.

**4.3.2** Donde sea requerido por las normas aplicables, o en otras partes de la presente norma, los documentos del diseño (disposición) deberán ser preparados antes de la instalación de sistemas nuevos.

**4.3.3** Donde sea requerido por las normas aplicables, o en otras partes de la presente norma, deberán elaborarse planos preliminares.

**4.3.3.1** Cuando un profesional de diseño está preparando documentos de diseño que incorporará nuevas o modificaciones a una alarma contra incendios o al sistema de comunicación de emergencia cubierto por esta norma.

**4.3.3.2** El profesional del diseño deberá estar calificado para preparar documentos de diseño de alarma contra incendios de acuerdo con el apartado 5.5.1.

**4.3.3.3** Los documentos de diseño deben incorporar criterios de rendimiento para garantizar que el sistema proporcione un componente beneficioso para las necesidades de seguridad humana y contra incendios del propietario, los ocupantes y la autoridad competente.

**4.3.3.4** Los documentos de diseño deberán comunicar claramente el rendimiento previsto y la funcionalidad esperada por todos los contratistas de instalación.

**4.3.3.5** Para los espacios designados como Espacios Acústicamente Distinguibles (ADS) de acuerdo con 4.4.1.1 de la NORDOM 13-2:047, el profesional de diseño deberá coordinar con otras disciplinas de diseño para que se pueda lograr la inteligibilidad de los mensajes utilizando el equipo de comunicaciones de emergencia como se especifica en los documentos de diseño y disponible para los contratistas /instaladores.

#### **4.3.4 Notificación**

**4.3.4.1** Los requisitos establecidos en los apartados 4.3.4.2-4.3.4.5 deberán aplicarse solamente cuando sea requerido por otras leyes o normas aplicables, o en otras partes de la presente norma.

**4.3.4.2** Los documentos del diseño deberán incluir los niveles de presión sonora ambiente y los niveles de presión sonora de diseño audible, de acuerdo con lo establecido en el apartado 5.4.1.4.3. de la NORDOM 13-2:046.

**4.3.4.3** La documentación del análisis y del diseño para la señalización por tonos de banda angosta deberá cumplir con lo establecido en el apartado 5.4.6.4. de la NORDOM 13-2:047.

**4.3.4.4** La documentación de los espacios acústicamente distinguibles (ADS) deberá cumplir con lo establecido en el apartado 5.4.10 de la NORDOM 13-2:046.

**4.3.4.5** Los documentos del diseño deberán especificar cuáles son las salas y espacios que contarán con notificación visible y aquellos en los que la notificación visible no será provista, conforme a lo descrito en 5.5.2.1 de la NORDOM 13-2:047.

**4.3.4.6** Las alternativas de diseño basado en el desempeño para el diseño de las luces estroboscópicas (stobes) deberán cumplir con lo establecido en el apartado 5.5.5.4.2 de la NORDOM 13-2:047.

#### **4.3.5 Detección**

**4.3.5.1** Detectores de incendio con sensores de calor. La documentación del diseño de la detección de calor deberá suministrarse de acuerdo con lo establecido en el apartado 4.6 de la NORDOM 13-2:047.

**4.3.5.2** Detectores de incendio con sensores de humo. La documentación del diseño de la detección de humo deberá suministrarse de acuerdo con lo establecido en el apartado 4.7 de la NORDOM 13-2:047.

**4.3.5.3** Detectores de incendio con sensores de energía radiante. La documentación del diseño de la detección de energía radiante deberá suministrarse de acuerdo con lo establecido en el apartado 4.8 de la NORDOM 13-2:047.

**4.3.5.4** Detectores de gas. La documentación del diseño de la detección de gas deberá ser provista de acuerdo con el apartado 4.10 de la NORDOM 13-2:047.

#### **4.3.6 Documentación del análisis de riesgos**

**4.3.6.1** Cuando se requiera la preparación de un análisis de riesgos, los hallazgos y consideraciones de dicho análisis deberán ser documentados. Dicho análisis deberá ser desarrollado por una autoridad competente.

**4.3.6.2** Cuando sea determinado por las partes interesadas, la seguridad y protección de la documentación del análisis de riesgos deberá cumplir con el apartado 4.3.7 y con el apartado 4.7.

**4.3.6.3** La documentación del análisis de riesgos deberá enumerar los diversos escenarios evaluados y los resultados esperados.

**4.3.6.4** Los análisis de riesgos para los sistemas de notificación masiva deberán ser documentados de acuerdo con el apartado 4.3.6 y el apartado 5.3.11 de la NORDOM 13-2: 046.

#### **4.3.7 Documentación del diseño basado en el desempeño**

**4.3.7.1** La documentación del diseño basado en el desempeño para la detección de incendios deberá cumplir con el apartado 4.3 de la NORDOM 13-2:047.

**4.3.7.2** La documentación del diseño basado en el desempeño para luces intermitentes (stobes) deberá cumplir con el apartado 5.5.5.6.2 de la NORDOM 13-2:047.

**4.3.7.3** Una copia de la documentación de aprobación resultante de los diseños basados en el desempeño deberá ser incluida con la documentación de finalización de acuerdo con el apartado 4.5.

**4.3.7.4** La documentación de diseño basada en el desempeño para los sistemas de notificación masiva deberá estar de acuerdo con los apartados del subtema 5.12 de la NORDOM 13-2:046.

**4.3.7.5** La documentación del diseño basado en el desempeño para la zonificación del circuito de línea de señalización deberá estar de acuerdo con los apartados 4.6.1.5 y 4.6.1.6 de la NORDOM 13-2:046.

#### **4.3.8 Documentación del plan de respuesta a emergencias**

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

**4.3.8.2** Cuando sea identificado por las partes interesadas, la seguridad y protección de la documentación del plan de respuesta a emergencias deberán cumplir con el apartado 4.7.3.

**4.3.8.3** El plan de respuesta a emergencias deberá documentar los diversos escenarios evaluados y los resultados esperados.

#### **4.3.9 Documentación de la evaluación**

**4.3.9.1** La documentación de la evaluación deberá incluir una o más declaraciones firmadas por la persona responsable del diseño, que acredite la evaluación y la decisión técnica resultante y que lo considere confiable y aceptable para la aplicación en particular.

**4.3.9.2** Deberá conservarse una copia de la documentación de la evaluación durante la vida útil del sistema, la que deberá guardarse junto con los documentos requeridos en el apartado 4.7.1.6.

#### **4.4 Planos de taller (documentación de la instalación)**

**4.4.1** Los requisitos de los apartados del subtema 4.4 deberán aplicarse solamente cuando sea requerido en otras leyes, códigos o normas aplicables; en otras partes de la presente norma; o en planos o especificaciones del proyecto.

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

**4.4.3** Los planos de taller de los sistemas de alarma de incendio y de comunicaciones de emergencia deberán suministrar la información básica y deberán servir como base para los planos de registro (conforme a obra), requeridos de acuerdo con lo establecido en el apartado 4.5.2.

**4.4.4** Los planos de registro deberán incluir la siguiente información:

(1) Nombre de las instalaciones protegidas, del propietario y de los ocupantes (cuando corresponda).

(2) Nombre del instalador o contratista.

(3) Ubicación de las instalaciones protegidas.

(4) Leyenda y símbolos inscriptos en el dispositivo, de acuerdo con lo establecido en NFPA 170, u otros símbolos aceptables para la autoridad competente.

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

**4.4.5** Los planos de plantas deberán ser trazados en la escala indicada y deberán incluir la siguiente información, cuando corresponda para el sistema en particular:

(1) Identificación del piso o nivel.

(2) Orientación (indicación del Norte).

(3) Escala gráfica.

(4) Todos las paredes y puertas.

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

(6) Descripciones de las salas y de las áreas.

(7) Dispositivos del sistema/ubicaciones de los componentes.

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

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

(10) Ubicaciones de los montantes del sistema.

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

(12) Tipo y cantidad de conductores y conductos (si se utilizan) para cada circuito.

13) Identificación de todo cielorraso de más de 3.0 m (10 pies) de altura, donde se proponga un sistema de detección automática de incendios.

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

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

**4.4.6** Los planos de los montantes del sistema deberán estar coordinados con los planos de plantas y deberán incluir la siguiente información:

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

(2) Cantidad de montantes.

(3) Tipo y cantidad de circuitos en cada montante.

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

(5) Cantidad de conductores de cada circuito.

**4.4.7** Deberán suministrarse los planos de las unidades de control de todos los equipos de control (es decir, equipos listados, 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 deberán incluir la siguiente información:

(1) Identificación de los equipos de control ilustrados.

(2) Ubicación/es de los equipos de control.

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

(4) Todos los circuitos conectados a los 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 descarga o interfaces de control de seguridad para emergencias, cuando se hubieran provisto.

**4.4.8** Deberán suministrarse los planos del cableado típico para todos los dispositivos iniciadores, aparatos de notificación, indicadores remotos, anunciadores, estaciones de prueba remotas y dispositivos de supervisión de fin de línea y de la energía eléctrica.

**4.4.9** Deberá suministrarse una reseña detallada o una matriz de operaciones de entrada/salida para describir la secuencia de funcionamiento.

**4.4.10** Deberán 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 aparatos de notificación.

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

## **4.5 Documentación de finalización**

**4.5.1** Los requisitos de los apartados del subtema 4.5 deberán aplicarse solamente cuando sea requerido en otras leyes, códigos o normas aplicables; en otras partes de la presente norma; o en planos o especificaciones del proyecto.

**4.5.2** Antes de solicitar la aprobación final de la instalación, si fuera requerido por la autoridad competente, el contratista encargado de la instalación deberá presentar una declaración por escrito en la que se establezca que el sistema ha sido instalado de acuerdo con los planos aprobados y sometido a prueba conforme a lo especificado en las instrucciones publicadas del fabricante y en los requisitos de normas aplicables.

**4.5.3** Todos los sistemas, incluidos los sistemas nuevos y los agregados o alteraciones en los sistemas existentes, deberán incluir la siguiente documentación, la que deberá ser entregada al propietario o al representante del propietario, al momento de la aceptación final del sistema:

(1) Un manual del propietario y las instrucciones publicadas del fabricante que abarquen a todos los equipos del sistema.

(2) Planos de registro (conforme a obra), de acuerdo con el apartado 4.5.5.

(3) Un formulario del registro de finalización completo, conforme a lo especificado en el apartado 4.5.6.

(4) Para los sistemas basados en software, una copia del registro del software específico del sitio, de acuerdo con el apartado 4.5.7.

**4.5.4** Para los sistemas de comunicaciones de emergencia nuevos, deberá suministrarse un manual del propietario, el que deberá incluir la siguiente documentación:

(1) 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 entrada/salida.

(3) Instrucciones del operador para las operaciones básicas del sistema, incluido el reconocimiento de la alarma, el reinicio del sistema, la interpretación de las señales de salida del sistema (LED, visualizador CRT e impresiones en papel), el funcionamiento de las señalizaciones de evacuación manual y de los controles de las funciones auxiliares, y el cambio de papel de la impresora.

(4) 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 requieren 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 deberán 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) Directorio de servicios, incluyendo una lista de los nombres y números de teléfono de quienes prestan servicios para el sistema.

(6) Planillas de datos del producto para todos los equipos del sistema.

**4.5.5** Planos de registro (Como construido).

**4.5.5.1** Los planos de registro deberán estar conformados por los planos de taller vigentes actualizados, en los que se refleje la instalación real de todos los equipos, componentes y cableado del sistema.

**7.5.5.2** Deberá suministrarse una secuencia de operación en formato narrativo o de matriz de entrada/salida, junto con los planos de registro, con el fin de reflejar la programación real al momento de la finalización.

**4.5.5.3** Donde sea necesario, deberán proveerse los cálculos modificados conforme a lo establecido en el apartado 4.4.10, en los que se muestren los cambios debidos a las condiciones de la instalación.

**4.5.5.4** Los planos de registro deberán ser entregados al propietario, conservando una copia en el interior del gabinete de documentación, de acuerdo con lo establecido en el apartado 4.7.

**4.5.5.5** Los planos de registro deberán incluir la documentación de aprobación que resulte de las varianzas, diseños basados en el desempeño, análisis de riesgos y otras variaciones o evaluaciones del sistema.

#### **4.5.6 Registro de finalización**

**4.5.6.1** El registro de finalización deberá ser documentado, de acuerdo con el apartado 4.5.6, mediante el uso ya sea de los formularios de finalización, figura 1 (a) a figura 1 (f), o un documento alternativo que contenga solamente los elementos de la figura 1 (a) a la figura 1 (f), aplicable al sistema instalado.

**4.5.6.2** La documentación del registro de finalización deberá ser completada por el contratista a cargo de la instalación y deberá ser presentada a la autoridad responsable del cumplimiento y al propietario, al concluirse la tarea. Deberá permitirse que la documentación del registro de finalización sea parte de la declaración por escrito requerida en el apartado 4.5.2 y parte del documento que avale el cumplimiento de los requisitos del apartado 4.5.8. Cuando más de un contratista hayan sido los responsables de la instalación, cada uno de ellos deberá completar las secciones de la documentación sobre las que dicho contratista tenga responsabilidad.

**4.5.6.3** La preparación de la documentación del registro de finalización deberá ser responsabilidad de la persona calificada y experta de acuerdo con el apartado 5.5.2.

**4.5.6.4** La documentación del registro de finalización deberá ser actualizada, con el fin de reflejar todos los agregados o modificaciones del sistema.

**4.5.6.5** La copia actualizada de los documentos del registro de finalización deberá conservarse en un gabinete de documentación, de acuerdo con el apartado 4.7.2.

#### **4.5.6.6 Revisiones**

**4.5.6.6.1** Todas las modificaciones que se hicieron después de la instalación inicial deberán ser registradas en una versión revisada de los documentos de finalización originales.

**4.5.6.6.2** El documento del registro de finalización revisado deberá incluir una fecha de revisión.

**4.5.6.6.3** Donde no pueda obtenerse el registro de finalización general del sistema original o último, deberá proveerse un nuevo registro de finalización del sistema que documente la configuración del sistema según se observe durante el alcance del trabajo del proyecto en vigencia.

#### **4.5.6.7 Registro de finalización electrónico**

**4.5.6.7.1** Donde esté aprobado por la autoridad competente, deberá permitirse que el registro de finalización tenga el formato de un archivo electrónico, en lugar de en papel.

**4.5.6.7.2** Si estuviera en un archivo electrónico, el documento del registro de finalización deberá ser accesible con un software estándar y deberá tener una copia de respaldo.

#### **4.5.7 Software específico del sitio.**

**4.5.7.1** Para los sistemas basados en software, deberá proveerse una copia del software específico del sitio al propietario del sistema o al representante designado por el propietario.

**4.5.7.1.1** La documentación del software específico del sitio deberá incluir tanto el código de acceso del usuario y ya sea la contraseña de programación del sistema o las instrucciones específicas sobre cómo obtener la contraseña de programación del fabricante del sistema.

**4.5.7.1.2** La contraseña provista deberá permitir que el personal de programación actualmente calificado y certificado acceda, edite, modifique y agregue al sistema existente el software específico del sitio.

**4.5.7.2** Una copia del software específico del sitio deberá ser conservada en sitio, en una memoria no volátil, que no pueda borrarse y que no pueda sobrescribirse.

#### **4.5.8 Verificación del cumplimiento de la instalación**

**4.5.8.1** Donde sea requerido por la autoridad competente, el cumplimiento de la instalación completa con los requisitos de la presente norma deberá ser certificado por una organización de terceros calificada e imparcial, aceptable para la autoridad competente.

**4.5.8.2** La verificación del cumplimiento de la instalación deberá llevarse a cabo de acuerdo con lo establecido en los procedimientos y requisitos de las pruebas, especificados en los apartados 4.4.1 y 4.4.2 de la NORDOM 13-2:049.

**4.5.8.3** La verificación deberá garantizar que:

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

(2) Toda la documentación del sistema requerida esté completa y está archivada en sitio.

(3) Para los sistemas de estación de supervisión nuevos, la verificación deberá además comprobar la adecuada disposición, transmisión y recepción de todas las señales que requieran ser transmitidas fuera de las instalaciones y deberán cumplir con los requisitos de los apartados 4.4.1 y 4.4.2 de la NORDOM 13-2:049.

(4) Para los sistemas de estación de supervisión existentes que hayan sido extendidos, modificados o reconfigurados, la verificación deberá ser requerida para la nueva tarea solamente y las pruebas de reaceptación llevadas a cabo conforme a lo establecido en el capítulo 14 deberán ser aceptables.

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

**4.5.9** La documentación del servicio de estación central deberá cumplir con lo establecido en el apartado 6.3.1.3 de la NORDOM 13-2:046.

**4.5.10** La documentación del servicio de estación remota deberá cumplir con lo establecido en el apartado 6.5.2 de la NORDOM 13-2:046.

#### **4.6 Documentación de inspección, prueba y mantenimiento**

**4.6.1** La documentación sobre los planes de pruebas deberá ser suministrada de acuerdo con lo establecido en el apartado 4.2.10 de la NORDOM 13-2:049.

**4.6.2** La documentación sobre las pruebas de aceptación deberá ser suministrada de acuerdo con lo establecido en el apartado 4.6.1 de la NORDOM 13-2:049.

**4.6.3** La documentación sobre las pruebas de receptación deberá ser suministrada de acuerdo con lo establecido en el apartado 4.6.1 de la NORDOM 13-2:049

**4.6.4** La documentación sobre las inspecciones y pruebas periódicas deberá ser suministrada de acuerdo con lo establecido en los apartados 4.6.2 a 4.6.4 de la NORDOM 13-2:049.

**4.6.5** La documentación sobre desactivaciones deberá ser suministrada de acuerdo con lo establecido en el apartado 5.20 de la NORDOM 13-2:045.

**4.6.6** Registro de inspección y prueba. El registro de todas las inspecciones, pruebas y mantenimiento, según lo requerido en el apartado 4.6.2.4 de la NORDOM 13-2:049 deberá ser documentado mediante el empleo de ya sea los formularios de registro de inspección y pruebas, figura 1(g) a figura 1(l) o un registro alternativo que incluya todas las informaciones aplicables que se muestra en la figura 1(g) a la figura 1(l).

## **4.7 Registros, conservación de registros y mantenimiento de registros**

### **4.7.1 Registros**

**4.7.1.1** Deberá conservarse un registro completo de las pruebas y operaciones de cada sistema hasta la siguiente prueba y durante un período de 1 año a partir de ese momento, a menos que en otra parte de la presente norma se establezcan requisitos más estrictos.

**4.7.1.2** El registro deberá estar disponible para ser evaluado y, si fuera requerido, informado a la autoridad competente. Deberá permitirse archivar los registros por cualquier medio, si las copias impresas de dichos registros pueden ser entregadas de inmediato al ser requeridas.

**4.7.1.3** 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 reporte de alarma de emergencia, deberán ser conservados por el proveedor del servicio de monitoreo externo a las instalaciones durante un período de no menos de 1 año, a menos que en otra parte de la presente norma se establezcan requisitos más estrictos.

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

**4.7.1.5** Deberá permitirse que el sistema de comunicaciones de emergencia y el sistema de alarma de incendio como planos conforme a obra y otra documentación relacionada se conserven juntos, incluyendo el aspecto de ambos sistemas en los mismos planos.

**4.7.1.6** Las revisiones y alteraciones efectuadas en los sistemas deberán ser registradas y tales registros deberán ser guardados junto con los documentos originales del diseño del sistema.

### **4.7.2 Accesibilidad a los documentos**

**4.7.2.1** Con cada sistema nuevo, deberá instalarse un gabinete de documentación en la unidad de control del sistema o en otra ubicación aprobada de las instalaciones protegidas.

**4.7.2.2** El gabinete de documentación deberá ser de un tamaño que permita contener toda la documentación necesaria.

**4.7.2.3** Toda la documentación de registro deberá ser guardada en el gabinete de documentación.

**4.7.2.4** Donde el gabinete de documentación no esté en el mismo lugar que la unidad de control del sistema, su ubicación deberá estar identificada en la unidad de control del sistema.

**4.7.2.5** El gabinete de documentación deberá estar etiquetado de manera claramente visible con la inscripción: DOCUMENTOS DE REGISTRO DEL SISTEMA.

**4.7.2.6** El propietario del edificio o el representante del propietario del edificio deberán, anualmente, revisar todos los formatos de los medios de documentación electrónicos y el hardware de interfaz relacionado para determinar su compatibilidad y actualización, si fuera necesaria.

**4.7.2.7** El contenido del gabinete deberá ser accesible solo para el personal autorizado.

**4.7.2.8** Deberá permitirse que la documentación del sistema de comunicaciones de emergencia y del sistema de alarma de incendio se mantenga junta, en el mismo gabinete de documentación.

### **4.7.3 Seguridad de los documentos**

**4.7.3.1** La seguridad de la documentación del sistema deberá ser determinada por las partes interesadas.

**4.7.3.2** Donde tales documentos no puedan ser protegidos contra el acceso del público, deberá permitirse que la información sensible sea retirada de los documentos de registro, siempre que el propietario retenga la documentación completa que estará accesible para la autoridad competente, en una ubicación designada por el propietario.

## **4.8 Formularios**

### **4.8.1 Generalidades**

**4.8.1.1** Los requisitos del subtema 4.8 deberán aplicarse solamente cuando sea requerido en otras leyes, códigos o normas aplicables; en otras partes de la presente norma; o en planos o especificaciones del proyecto.

**4.8.1.2** Donde se requieran formularios específicos por otras leyes vigentes, códigos o normas aplicables; en otras partes de la presente norma; o en planos o especificaciones del proyecto, deberán permitirse formularios con disposiciones y contenidos que difieran de aquellos descritos en el subtema 4.8, siempre que incluyan el contenido mínimo requerido.

### **4.8.2 Formularios para documentación**

Los formularios para documentación deberán ser los siguientes:

(1) A menos que esté requerido o permitido de otro modo en el apartado 4.5.6 o el apartado 4.8.1.2, deberán usarse los formularios de las figuras 1 (a) a 1 (f) para documentar el registro de finalización.

(2) A menos que esté requerido o permitido de otro modo en el apartado 7.6.6 o el apartado 7.8.1.2, deberán usarse los formularios de las figuras 1 (g) a 1 (l) para documentar el registro de inspección y prueba.

## REGISTRO DE FINALIZACIÓN DEL SISTEMA

El presente formulario debe ser completado por el contratista a cargo de la instalación del sistema al momento de su aceptación y aprobación. Debe permitirse que este formulario sea modificado según fuera necesario para obtenerse un registro más completo y claro. Escriba N/A en todas las líneas que no utilice.

Adjunte hojas, datos o cálculos adicionales según fuera necesario para obtener un registro completo.

Fecha de finalización del formulario: \_\_\_\_\_ Hojas adicionales agregadas: \_\_\_\_\_

### 1. INFORMACIÓN DE LA PROPIEDAD

Nombre de la propiedad: \_\_\_\_\_

Domicilio: \_\_\_\_\_

Descripción de la propiedad: \_\_\_\_\_

Nombre del representante de la propiedad: \_\_\_\_\_

Domicilio: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

### 2. INFORMACIÓN DE LA INSTALACIÓN, REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO, PRUEBA Y MONITOREO

Contratista a cargo de la instalación: \_\_\_\_\_

Domicilio: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

Organización a cargo del servicio de reparación y mantenimiento: \_\_\_\_\_

Domicilio: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

Organización a cargo de las pruebas: \_\_\_\_\_

Domicilio: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

Fecha de entrada en vigor del contrato de prueba e inspección: \_\_\_\_\_

Organización a cargo del monitoreo: \_\_\_\_\_

Domicilio: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

Número de cuenta: \_\_\_\_\_ Línea telefónica 1: \_\_\_\_\_ Línea telefónica 2: \_\_\_\_\_

Medio de transmisión: \_\_\_\_\_

Entidad a la que se retransmiten las alarmas: \_\_\_\_\_ Teléfono: \_\_\_\_\_

### 3. DOCUMENTACIÓN

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

### 4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA O SERVICIO

Es un/a:  Sistema nuevo  Modificación de un sistema existente Permiso número: \_\_\_\_\_

NFPA 72, edición: \_\_\_\_\_

#### 4.1 Unidad de control

Fabricante: \_\_\_\_\_ Modelo número: \_\_\_\_\_

#### 4.2 Software y Firmware

Revisión del firmware número: \_\_\_\_\_

#### 4.3 Verificación de la alarma

o Este sistema no incluye verificación de alarma.

Cantidad de dispositivos sujetos a verificación de alarma: \_\_\_\_\_ Verificación de alarma establecida en segundos \_\_\_\_\_

Figura 1 (a) — Registro de finalización del sistema

## REGISTRO DE FINALIZACIÓN DEL SISTEMA (continuación)

### 5. ENERGÍA DEL SISTEMA

#### 5.1 Unidad de control

##### 5.1.1 Energía primaria

Voltaje de entrada del panel de control: \_\_\_\_\_ Amps. del panel de control: \_\_\_\_\_

Protección contra sobrecorriente: Tipo: \_\_\_\_\_ Amps.: \_\_\_\_\_

Ubicación de los medios de desconexión del circuito ramal: \_\_\_\_\_ Cantidad: \_\_\_\_\_

##### 5.1.2 Energía secundaria

Tipo de energía secundaria: \_\_\_\_\_

Ubicación, si es remota desde la planta: \_\_\_\_\_

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

En modo reserva (horas): \_\_\_\_\_ En modo alarma (minutos): \_\_\_\_\_

#### 5.2 Unidad de control

- Este sistema no cuenta con paneles extensores de energía
- Los paneles extensores de energía se enumeran en la hoja adicional A

### 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

### 8. DISPOSITIVOS INICIADORES

Tipo	Cantidad	Direccionable o convencional	De alarma o de supervisión	Tecnología sensora
Estaciones manuales				
Detectores de humo				
Detectores de humo en conductos				
Detectores de calor				
Detectores de gas				
Interruptores de flujo de agua				
Interruptores contra manipulaciones				

**Figura 1 (a) — Registro de finalización del sistema. Continuación**

**REGISTRO DE FINALIZACIÓN DEL SISTEMA (continuación)**

**9. APARATOS DE NOTIFICACIÓN**

Tipo	Cantidad	Descripción
Audible		
Visible		
Combinado audible y visible		

**10. FUNCIONES DE CONTROL DEL SISTEMA**

Tipo	Cantidad
Dispositivos de liberación que mantienen abiertas las puertas	
Interrupción del sistema HVAC	
Clápetas cortafuego/cortahumo	
Desbloqueo de puertas	
Rellamado de ascensores	
Disparo de derivación de ascensores	

**11. SISTEMAS INTERCONECTADOS**

- Este sistema no tiene sistemas interconectados.
- Los sistemas interconectados se enumeran en una hoja adicional. \_\_\_\_\_

**12. CERTIFICACIÓN Y APROBACIONES**

**12.1 Contratista a cargo de la instalación del sistema**

Este sistema, según lo especificado en el presente, ha sido instalado de acuerdo con todas las normas NFPA que aquí se mencionan.

Firmado: \_\_\_\_\_ Nombre en letra de molde: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_  
 Organización: \_\_\_\_\_ Cargo: \_\_\_\_\_ Teléfono: \_\_\_\_\_

**12.2 Prueba operativa del sistema**

Este sistema, según lo especificado en el presente, ha sido probado de acuerdo con todas las normas NFPA que aquí se mencionan.

Firmado: \_\_\_\_\_ Nombre en letra de molde: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_  
 Organización: \_\_\_\_\_ Cargo: \_\_\_\_\_ Teléfono: \_\_\_\_\_

**12.3 Prueba de aceptación**

Fecha y hora de la prueba de aceptación: \_\_\_\_\_  
 Representante del contratista a cargo de la instalación: \_\_\_\_\_  
 Representante del contratista a cargo de las pruebas: \_\_\_\_\_  
 Representante de la propiedad: \_\_\_\_\_  
 Representante de la autoridad competente: \_\_\_\_\_

**Figura 1 (a) — Registro de finalización del sistema. Continuación**

**REGISTRO DE FINALIZACIÓN SUPLEMENTARIO DE  
LOS SISTEMAS DE COMUNICACIONES DE EMERGENCIA**

*Este formulario es un suplemento del Registro de Finalización del Sistema.  
Incluye los sistemas y componentes específicos de los sistemas de comunicaciones de emergencia.  
El presente formulario debe ser completado por el contratista a cargo de la instalación del sistema al momento de su aceptación  
y aprobación. Debe permitirse que este formulario sea modificado según fuera necesario para obtenerse un registro más  
completo y claro. Escriba N/A en todas las líneas que no utilice.*

Fecha de finalización del formulario: \_\_\_\_\_ Cantidad de hojas adicionales agregadas: \_\_\_\_\_

**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 dos vías instalado en el edificio  
 Otro (especificar): \_\_\_\_\_  
 NFPA 72, edición: \_\_\_\_\_ Descripción adicional del/los sistema/s: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

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

Fabricante: \_\_\_\_\_ Modelo número: \_\_\_\_\_  
 Cantidad de canales de alarma por voz única: \_\_\_\_\_ Cantidad de canales de alarmas por voz múltiples: \_\_\_\_\_  
 Cantidad de altoparlantes: \_\_\_\_\_ Cantidad de circuitos de altoparlantes: \_\_\_\_\_  
 Ubicación de los equipos de amplificación y procesamiento de sonido: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Ubicación de las estaciones de micrófonos del sistema localizador:  
 Ubicación 1: \_\_\_\_\_  
 Ubicación 2: \_\_\_\_\_  
 Ubicación 3: \_\_\_\_\_

**2.2 Sistema de notificación masiva**

**2.2.1 Tipo de sistema:**

MNS combinado en el edificio  
 MNS en el edificio  MNS de área amplia  MNS para receptores distribuidos  
 Otro (especificar): \_\_\_\_\_

© 2015 National Fire Protection Association. NFPA 72 (p. 1 de 3)

**Figura 1 (b) — Registro de señalización suplementario del sistema de comunicaciones de emergencia**

**REGISTRO DE FINALIZACIÓN SUPLEMENTARIO DE LOS SISTEMAS DE COMUNICACIONES DE EMERGENCIA (continuación)**

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

**2.2.2 Características del sistema:**

Combinado alarma de incendio/MNS  Unidad de control autónoma del MNS  Interfaz MNS de área amplia con alerta regional nacional

Consola de operación local (LOC)  MNS para receptores distribuidos (DRMNS)  Interfaz MNS de área amplia con DRMNS

Interfaz MNS de área amplia con arreglo de altoparlantes de alta potencia (HPSA)  Interfaz MNS instalado en el edificio con MNS de área amplia

Otra (especificar): \_\_\_\_\_

**2.2.3 Consolas de operación local del MNS**

Ubicación 1: \_\_\_\_\_

Ubicación 2: \_\_\_\_\_

Ubicación 3: \_\_\_\_\_

**2.2.4 Arreglos de altoparlantes de alta potencia (HPSA)**

Cantidad de zonas de iniciación de altoparlantes del HPSA: \_\_\_\_\_

Ubicación 1: \_\_\_\_\_

Ubicación 2: \_\_\_\_\_

Ubicación 3: \_\_\_\_\_

**2.2.5 Dispositivos de notificación masiva**

Dispositivos visuales combinados alarma de incendio/MNS: \_\_\_\_\_ Dispositivos visuales del MNS solamente: \_\_\_\_\_

Carteles de texto: \_\_\_\_\_ Otro (describir): \_\_\_\_\_

Clase de supervisión: \_\_\_\_\_

**2.2.6 Notificación de riesgos especiales**

Este sistema no cuenta con notificación de predescarga de supresión especial.

Los sistemas MNS NO anulan a los aparatos de notificación requeridos para suministrar notificación de predescarga de supresión especial.

**3. SISTEMAS DE COMUNICACIONES DE EMERGENCIA DE DOS VÍAS**

**3.1 Sistema telefónico**

Cantidad de tomas telefónicas instaladas: \_\_\_\_\_ Cantidad de estaciones de vigilancia instaladas: \_\_\_\_\_

Cantidad de auriculares telefónicos conservados en sitio: \_\_\_\_\_

Tipo de sistema telefónico instalado:  De alimentación eléctrica  De excitación acústica

**3.2 Sistemas de comunicaciones de emergencia para áreas 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 está atendido: \_\_\_\_\_

Ubicación del punto de control alternativo: \_\_\_\_\_

Días y horas en que el punto de control alternativo está atendido: \_\_\_\_\_

© 2015 National Fire Protection Association NFPA 72 (p. 2 de 3)

**Figura 1 (b) — Registro de señalización suplementario del sistema de comunicaciones de emergencia. Continuación**

**REGISTRO DE FINALIZACIÓN SUPLEMENTARIO DE LOS  
SISTEMAS DE COMUNICACIONES DE EMERGENCIA (continuación)**

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

**3.3 Sistemas de comunicaciones de emergencia para ascensores**  
 Cantidad de ascensores con estaciones: \_\_\_\_\_ Ubicación del punto de control central: \_\_\_\_\_  
 Días y horas en que el punto de control central está atendido: \_\_\_\_\_  
 Ubicación del punto de control alternativo: \_\_\_\_\_  
 Días y horas en que el punto de control alternativo está atendido: \_\_\_\_\_

**3.4 Otro sistema de comunicaciones 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
Notificación masiva anula los aparatos o sistemas de señalización de alarma	

Ver Registro de finalización principal del sistema para obtener información adicional, certificaciones y aprobaciones.

© 2015 National Fire Protection Association NPPA 72 (p. 3 de 3)

**Figura 1 (b) — Registro de señalización suplementario del sistema de comunicaciones de emergencia. Continuación**

**REGISTRO DE FINALIZACIÓN SUPLEMENTARIO DE LOS SISTEMAS DE ENERGÍA**

Este formulario es un suplemento del Registro de Finalización del Sistema. Incluye los sistemas y componentes específicos de los sistemas de energía que incorporan generadores, sistemas UPS, sistemas de baterías remotos u otros sistemas de energía complejos. El presente formulario debe ser completado por el contratista a cargo de la instalación del sistema al momento de su aceptación y aprobación. Debe permitirse que este formulario sea modificado según fuera necesario para obtenerse un registro más completo y claro. Escriba N/A en todas las líneas que no utilice.

Fecha de finalización del formulario: \_\_\_\_\_ Cantidad de hojas adicionales agregadas: \_\_\_\_\_

**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: \_\_\_\_\_ Amps. del panel de control: \_\_\_\_\_  
Protección contra sobrecorriente: Tipo: \_\_\_\_\_ Amps.: \_\_\_\_\_  
Ubicación (del panel de distribución del suministro primario): \_\_\_\_\_  
Ubicación de los medios de desconexión: \_\_\_\_\_

**2.1.2 Generador accionado por motor**

Ubicación del generador: \_\_\_\_\_  
Ubicación del almacenamiento de combustible: \_\_\_\_\_ Tipo de combustible: \_\_\_\_\_

**2.1.3 Sistema de energía ininterrumpida**

Equipos alimentados por el sistema UPS: \_\_\_\_\_  
Ubicación del sistema UPS: \_\_\_\_\_  
Capacidad calculada de las baterías del UPS para el accionamiento de los componentes del sistema conectados a éste:  
En modo reserva (horas): \_\_\_\_\_ En modo alarma (minutos): \_\_\_\_\_

**2.1.4 Baterías**

Ubicación: \_\_\_\_\_ Tipo: \_\_\_\_\_ Voltaje nominal: \_\_\_\_\_ Certificación en amp./hora: \_\_\_\_\_  
Capacidad calculada de las baterías para el accionamiento del sistema:  
En modo reserva (horas): \_\_\_\_\_ En modo alarma (minutos): \_\_\_\_\_

**2.2 Sistema de notificación masiva o sistema de comunicaciones de emergencia de incendio por voz/alarma en edificios**

**2.2.1 Energía primaria**

Voltaje de entrada del panel del EVACS o del MNS: \_\_\_\_\_ Amps. del panel del EVACS o del MNS: \_\_\_\_\_  
Protección contra sobrecorriente: Tipo: \_\_\_\_\_ Amps.: \_\_\_\_\_  
Ubicación (del panel de distribución del suministro primario): \_\_\_\_\_  
Ubicación de los medios de desconexión: \_\_\_\_\_

© 2015 National Fire Protection Association. NFPA 72 (p. 1 de 3)

**Figura 1 (c) — Registro de finalización suplementario de los sistemas de energía eléctrica**

**REGISTRO DE FINALIZACIÓN SUPLEMENTARIO DE LOS SISTEMAS DE ENERGÍA**  
(continuación)

**2. ENERGÍA DEL SISTEMA (continuación)**

**2.2.2 Generador accionado por motor**  
Ubicación del generador: \_\_\_\_\_  
Ubicación del almacenamiento de combustible: \_\_\_\_\_ Tipo de combustible: \_\_\_\_\_

**2.2.3 Sistema de energía ininterrumpida**  
Equipos alimentados por el sistema UPS: \_\_\_\_\_  
Ubicación del sistema UPS: \_\_\_\_\_  
Capacidad calculada de las baterías del UPS para el accionamiento de los componentes del sistema conectados a éste:  
En modo reserva (horas): \_\_\_\_\_ En modo alarma (minutos): \_\_\_\_\_

**2.2.4 Baterías**  
Ubicación: \_\_\_\_\_ Tipo: \_\_\_\_\_ Voltaje nominal: \_\_\_\_\_ Certificación en amps./hora: \_\_\_\_\_  
Capacidad calculada de las baterías para el accionamiento del sistema: \_\_\_\_\_  
En modo reserva (horas): \_\_\_\_\_ En modo alarma (minutos): \_\_\_\_\_

**2.3 Paneles extensores de energía de los aparatos de notificación**  
 Este sistema no cuenta con paneles extensores de energía.

**2.3.1 Energía primaria**  
Voltaje de entrada del/los panel/es extensor/es de energía: \_\_\_\_\_ Amps. del panel extensor de energía: \_\_\_\_\_  
Protección contra sobrecorriente: Tipo: \_\_\_\_\_ Amps.: \_\_\_\_\_  
Ubicación (del panel de distribución del suministro primario): \_\_\_\_\_  
Ubicación de los medios de desconexión: \_\_\_\_\_

**2.3.2 Generador accionado por motor**  
Ubicación del generador: \_\_\_\_\_  
Ubicación del almacenamiento de combustible: \_\_\_\_\_ Tipo de combustible: \_\_\_\_\_

**2.3.3 Sistema de energía ininterrumpida**  
Equipos alimentados por el sistema UPS: \_\_\_\_\_  
Ubicación del sistema UPS: \_\_\_\_\_  
Capacidad calculada de las baterías del UPS para el accionamiento de los componentes del sistema conectados a éste:  
En modo reserva (horas): \_\_\_\_\_ En modo alarma (minutos): \_\_\_\_\_

**2.3.4 Baterías**  
Ubicación: \_\_\_\_\_ Tipo: \_\_\_\_\_ Voltaje nominal: \_\_\_\_\_ Certificación en amp./hora: \_\_\_\_\_  
Capacidad calculada de las baterías para el accionamiento del sistema:  
En modo reserva (horas): \_\_\_\_\_ En modo alarma (minutos): \_\_\_\_\_

© 2015 National Fire Protection Association NFPA 72 (p. 2 de 3)

**Figura 1 (c) — Registro de finalización suplementario de los sistemas de energía eléctrica.  
Continuación**

**REGISTRO DE FINALIZACIÓN SUPLEMENTARIO DE LOS SISTEMAS DE ENERGÍA**  
(continuación)

**2. ENERGÍA DEL SISTEMA (continuación)**

**2.4 Equipos de transmisión de estación de supervisión**

Este sistema no utiliza equipos de transmisión dentro del edificio alimentados por ninguna otra fuente que no sea la unidad de control del sistema de alarma

**2.4.1 Energía primaria**

Voltaje de entrada de los equipos de transmisión compartidos: \_\_\_\_\_

Amps. del panel de los equipos de transmisión compartidos: \_\_\_\_\_

Protección contra sobrecorriente: \_\_\_\_\_ Tipo: \_\_\_\_\_ Amps.: \_\_\_\_\_

Ubicación (del panel de distribución del suministro primario): \_\_\_\_\_

Ubicación de los medios de desconexión: \_\_\_\_\_

**2.4.2 Generador accionado por motor**

Ubicación del generador: \_\_\_\_\_

Ubicación del almacenamiento de combustible: \_\_\_\_\_ Tipo de combustible: \_\_\_\_\_

**2.4.3 Sistema de energía ininterrumpida**

Equipos alimentados por el sistema UPS: \_\_\_\_\_

Capacidad calculada de las baterías del UPS para el accionamiento de los componentes del sistema conectados a éste:

En modo reserva (horas): \_\_\_\_\_ En modo alarma (minutos): \_\_\_\_\_

**2.4.4 Baterías**

Ubicación: \_\_\_\_\_ Tipo: \_\_\_\_\_ Voltaje nominal: \_\_\_\_\_ Certificación en amp./hora: \_\_\_\_\_

Capacidad calculada de las baterías para el accionamiento del sistema:

En modo reserva (horas): \_\_\_\_\_ En modo alarma (minutos): \_\_\_\_\_

**Ver Registro de finalización principal del sistema para obtener información adicional, certificaciones y aprobaciones.**

© 2015 National Fire Protection Association NFPA 72 (p. 3 de 3)

**Figura 1 (c) Registro de finalización suplementario de los sistemas de energía eléctrica.  
Continuación**



**REGISTRO DE FINALIZACIÓN SUPLEMENTARIO DE LOS SISTEMAS INTERCONECTADOS**

Este formulario es un suplemento del Registro de finalización del sistema. Incluye una lista de los tipos y ubicaciones de los sistemas que están interconectados con el sistema principal.  
El presente formulario debe ser completado por el contratista a cargo de la instalación del sistema al momento de su aceptación y aprobación. Debe permitirse que este formulario sea modificado según fuera necesario para obtenerse un registro más completo y claro. Escriba N/A en todas las líneas que no utilice.

Fecha de finalización del formulario: \_\_\_\_\_ Cantidad de hojas adicionales agregadas: \_\_\_\_\_

**1. INFORMACIÓN DE LA PROPIEDAD**

Nombre de la propiedad: \_\_\_\_\_  
Domicilio: \_\_\_\_\_

**2. SISTEMAS INTERCONECTADOS**

Descripción	Ubicación	Propósito

Ver Registro de finalización principal del sistema para obtener información adicional, certificaciones y aprobaciones.

Figura 1 (e) — Registro de finalización suplementario de los sistemas interconectados

**REGISTRO DE FINALIZACIÓN SUPLEMENTARIO DE LAS DESVIACIONES DE LOS CÓDIGOS Y NORMAS ADOPTADOS**

Este formulario es un suplemento del Registro de Finalización del Sistema. Permite que el diseñador y/o instalador documenten y justifiquen las desviaciones de los códigos o normas aceptados.

El presente formulario debe ser completado por el contratista a cargo de la instalación del sistema al momento de su aceptación y aprobación. Debe permitirse que este formulario sea modificado según fuera necesario para obtenerse un registro más completo y claro. Escriba N/A en todas las líneas que no utilice.

Fecha de finalización del formulario: \_\_\_\_\_ Cantidad de hojas adicionales agregadas: \_\_\_\_\_

**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, certificaciones y aprobaciones.

© 2015 National Fire Protection Association NFPA 72

**Figura 1 (f) — Registro de finalización suplementario de las desviaciones de las normas y códigos adoptados**

**REGISTRO DE INSPECCIÓN Y PRUEBA DEL SISTEMA**

El presente formulario debe ser completado por el contratista a cargo de la inspección y prueba del sistema al momento de llevarse a cabo la prueba de un sistema.

Debe permitirse que este formulario sea modificado según fuera necesario para obtenerse un registro más completo y claro.  
Escriba N/A en todas las líneas que no utilice.

Adjunte hojas, datos o cálculos adicionales según fuera necesario para obtener un registro completo.

Fecha/Hora de inicio de la inspección/prueba: \_\_\_\_\_ Fecha/Hora de finalización de la inspección /prueba \_\_\_\_\_  
Formulario/s suplementario/s adjuntado/s: \_\_\_\_\_ (sí/no)

**1. INFORMACIÓN DE LA PROPIEDAD**

Nombre de la propiedad: \_\_\_\_\_  
Domicilio: \_\_\_\_\_  
Descripción de la propiedad: \_\_\_\_\_  
Nombre del representante de la propiedad: \_\_\_\_\_  
Domicilio: \_\_\_\_\_  
Teléfono: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

**2. INFORMACIÓN DE PRUEBAS Y MONITOREO**

Organización a cargo de las pruebas: \_\_\_\_\_  
Domicilio: \_\_\_\_\_  
Teléfono: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_  
Organización a cargo del monitoreo: \_\_\_\_\_  
Domicilio: \_\_\_\_\_  
Teléfono: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_  
Número de cuenta: \_\_\_\_\_ Línea telefónica 1: \_\_\_\_\_ Línea telefónica 2: \_\_\_\_\_  
Medios de transmisión: \_\_\_\_\_  
Entidad a la que se retransmiten las alarmas: \_\_\_\_\_ Teléfono: \_\_\_\_\_

**3. DOCUMENTACIÓN**

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

**4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA O SERVICIO**

**4.1 Unidad de control**

Fabricante: \_\_\_\_\_ Modelo número: \_\_\_\_\_

**4.2 Software Firmware**

Revisión del firmware número: \_\_\_\_\_

**4.3 Energía del sistema**

**4.3.1 Energía primaria (principal)**

Voltaje nominal: \_\_\_\_\_ Amps.: \_\_\_\_\_ Ubicación: \_\_\_\_\_  
Tipo de protección contra sobrecorriente: \_\_\_\_\_ Amps.: \_\_\_\_\_ Ubicación de los medios de desconexión: \_\_\_\_\_

© 2015 National Fire Protection Association NFPA 72 (p. 1 de 4)

**Figura 1 (g) — Registro de inspección y prueba del sistema**

**REGISTRO DE INSPECCIÓN 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 reserva (horas): \_\_\_\_\_ En modo alarma (minutos): \_\_\_\_\_

**5. NOTIFICACIONES PREVIAS A LAS PRUEBAS**

Organización a cargo del monitoreo      Contacto: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_

Administración del edificio                      Contacto: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_

Ocupantes de edificios                          Contacto: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_

Autoridad competente                          Contacto: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_

Otro, si fuera requerido                        Contacto: \_\_\_\_\_ Hora: \_\_\_\_\_

**6. RESULTADOS DE LAS PRUEBAS**

**6.1 Unidad de control y equipamiento relacionado**

Descripción	Inspección visual	Prueba funcional	Comentarios
Unidad de control	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Lámparas/LEDs/LCDs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Fusibles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Señales de falla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Interruptores de desconexión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Monitoreo de fallas a tierra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Supervisión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Anunciador local	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Anunciadores remotos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Paneles de energía remotos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**6.2 Energía secundaria**

Descripción	Inspección visual	Prueba funcional	Comentarios
Condición de la batería	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Voltaje de carga	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Prueba de descarga	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Prueba del cargador	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Baterías de paneles remotos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**Figura 1 (g) — Registro de inspección y prueba del sistema. Continuación**

**REGISTRO DE INSPECCIÓN Y PRUEBA DEL SISTEMA (continuación)**

**6. RESULTADOS DE LAS PRUEBAS (continuación)**

**6.3 Alarma y dispositivo iniciador de alarma de supervisión**

Adjuntar hojas adicionales de las pruebas de todos los dispositivos iniciadores.

**6.4 Aparatos de notificación**

Adjuntar hojas adicionales de las pruebas de todos los dispositivos iniciadores.

**6.5 Equipos de interfaz**

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

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

**6.6 Monitoreo de la estación de supervisión**

Descripción	Sí	No	Hora	Comentarios
Señal de alarma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Restauración de la alarma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Señal de falla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Restauración de la falla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Señal de supervisión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Restauración de la supervisión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

**6.7 Sistema público de informe de alarma de emergencia**

Descripción	Sí	No	Hora	Comentarios
Señal de alarma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Restauración de la alarma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Señal de falla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Restauración de la falla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Señal de supervisión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Restauración de la supervisión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

**Figura 1 (g) — Registro de inspección y prueba del sistema. Continuación**









**REGISTRO SUPLEMENTARIO DE INSPECCIÓN Y PRUEBA DEL SISTEMA DE NOTIFICACIÓN MASIVA**

*Este formulario es un suplemento del Registro de inspección y prueba del sistema.  
Incluye un registro de las pruebas del sistema de notificación masiva.  
El presente formulario debe ser completado por el contratista a cargo de la inspección y prueba del sistema al momento de la inspección y/o prueba.  
Debe permitirse que este formulario sea modificado según fuera necesario para obtenerse un registro más completo y claro.  
Escriba N/A en todas las líneas que no utilice.*

Fecha/Hora de inicio de la inspección/prueba: \_\_\_\_\_ Fecha/Hora de finalización de la inspección/prueba: \_\_\_\_\_  
Cantidad de hojas adicionales agregadas: \_\_\_\_\_

**1. INFORMACIÓN DE LA PROPIEDAD**  
Nombre de la propiedad: \_\_\_\_\_  
Domicilio: \_\_\_\_\_

**2. SISTEMA DE NOTIFICACIÓN MASIVA**

**2.1 Tipo de sistema**  
 MNS instalado en el edificio —combinado  
 MNS instalado en el edificio—autónomo     MNS de área amplia     MNS para receptores distribuidos  
 Otro (especificar): \_\_\_\_\_

**2.2 Características del sistema**  
 Alarma de incendio/MNS combinados     MNS ACU solamente     MNS de área amplia con interfaz de alerta regional nacional  
 Consola de operación local (LOC)     MNS para receptores directos (DRMNS)     MNS de área amplia con interfaz del DRMNS  
 MNS de área amplia con interfaz del arreglo de altoparlantes de alta potencia (HPSA)  MNS en el edificio con interfaz del MNS de área amplia  
 Otra (especificar): \_\_\_\_\_

**3. SISTEMA DE NOTIFICACIÓN MASIVA INSTALADO EN EL EDIFICIO**

**3.1 Energía primaria**  
Voltaje de entrada del panel del MNS: \_\_\_\_\_ Amp. del panel del MNS: \_\_\_\_\_

**3.2 Generador accionado por motor**     Este sistema no cuenta con un generador.  
Ubicación del generador: \_\_\_\_\_  
Ubicación del almacenamiento de combustible: \_\_\_\_\_ Tipo de combustible: \_\_\_\_\_

**3.3 Sistema de energía ininterrumpida (UPS)**     Este sistema no cuenta con un UPS.  
Equipo alimentado 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 éste:  
En modo reserva (horas): \_\_\_\_\_ En modo alarma (minutos): \_\_\_\_\_

**3.4 Baterías**  
Ubicación: \_\_\_\_\_ Tipo: \_\_\_\_\_ Voltaje nominal: \_\_\_\_\_ Certificación en amp/hora: \_\_\_\_\_  
Capacidad calculada de las baterías para el accionamiento del sistema:  
En modo reserva (horas): \_\_\_\_\_ En modo alarma (minutos): \_\_\_\_\_  
 Las baterías se marca con fecha de fabricación.

© 2015 National Fire Protection Association NFPA 72 (p. 1 de 2)

**Figura 1 (j) — Registro suplementario de inspección y prueba del sistema de notificación masiva**

**REGISTRO SUPLEMENTARIO DE LA INSPECCIÓN Y PRUEBA DEL SISTEMA DE NOTIFICACIÓN MASIVA (continuación)**

**4. RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE LOS EQUIPOS DE NOTIFICACIÓN MASIVA**

Descripción	Inspección visual	Prueba funcional	Comentarios
Prueba funcional			
Prueba de reposicionamiento/apagado de la energía			
Fusibles			
Suministro de energía primaria			
Prueba de la energía del UPS			
Señales de falla			
Interruptores de desconexión			
Monitoreo de fallas a tierra			
Mecanismo de seguridad de la CCU			
Contenido del mensaje pregrabado			
Activación del mensaje pregrabado			
Copia de seguridad del software llevada a cabo			
Software de respaldo para pruebas			
Alarma de incendio con interfaz del MNS			
MNS con interfaz de alarma de incendio			
MNS en el edificio con MNS de área amplia			
MNS con MNS para receptores directos			
Niveles de presión sonora Ocupado <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No dBA ambiente: _____ dBA alarma: _____ (adjuntar formulario/s suplementario/s de los aparatos de notificación con ubicaciones, valores y condiciones climáticas)			
Inteligibilidad del sistema Método de prueba: _____ Puntaje: _____ Valor CIS value: _____ (adjuntar formulario/s suplementario/s de los aparatos de notificación con ubicaciones, valores y condiciones climáticas)			
Otro (especificar):			

**Ver Registro principal de inspección y prueba del sistema para obtener información adicional, certificaciones y aprobaciones.**

Figura 1 (j) — Registro suplementario de inspección y prueba del sistema de notificación masiva

**REGISTRO SUPLEMENTARIO DE INSPECCIÓN Y PRUEBA DE LOS SISTEMAS DE COMUNICACIONES DE EMERGENCIA**

*Este formulario es un suplemento del Registro de Inspección y prueba del sistema.  
Incluye los sistemas y componentes específicos de los sistemas de comunicaciones de emergencia.  
El presente formulario debe ser completado por el contratista a cargo de la inspección y prueba del sistema al momento de la inspección y/o prueba. Debe permitirse que este formulario sea modificado según fuera necesario para obtenerse un registro más completo y claro.  
Escriba N/A en todas las líneas que no utilice.*

Fecha/Hora de inicio de la inspección/prueba: \_\_\_\_\_ Fecha/Hora de finalización de la inspección/prueba: \_\_\_\_\_  
Cantidad de hojas adicionales agregadas: \_\_\_\_\_

**1. INFORMACIÓN DE LA PROPIEDAD**  
Nombre de la propiedad: \_\_\_\_\_  
Domicilio: \_\_\_\_\_

**2. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA O SERVICIO**

Alarma de incendio con sistema de comunicaciones de emergencias 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 dos vías, instalado en el edificio  
 Otro (especificar): \_\_\_\_\_  
Descripción adicional del/los sistema/s: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**2.1 Sistema de comunicaciones de emergencia de incendio por voz/alarma instalado en el edificio**  
Fabricante: \_\_\_\_\_ Modelo número: \_\_\_\_\_  
Cantidad de canales de alarma por voz única: \_\_\_\_\_ Cantidad de canales de alarmas por voz múltiples: \_\_\_\_\_  
Cantidad de altoparlantes: \_\_\_\_\_ Cantidad de circuitos de altoparlantes: \_\_\_\_\_  
Ubicación de los equipos de amplificación y procesamiento de sonido: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
Ubicación de las estaciones de micrófonos del sistema localizador:  
Ubicación 1: \_\_\_\_\_  
Ubicación 2: \_\_\_\_\_  
Ubicación 3: \_\_\_\_\_

**2.2 Sistema de notificación masiva**  
**2.2.1 Tipo de sistema:**  
 MNS combinado en el edificio  
 MNS en el edificio    MNS de área amplia    MNS para receptores distribuidos  
 Otro (especificar): \_\_\_\_\_

© 2015 National Fire Protection Association NFPA 72 (p. 1 de 5)

**Figura 1 (k) — Registro suplementario de inspección y prueba de los sistemas de comunicaciones de emergencia**

**REGISTRO SUPLEMENTARIO DE INSPECCIÓN Y PRUEBA DE LOS SISTEMAS DE COMUNICACIONES DE EMERGENCIA (continuación)**

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

**2.2.2 Características del sistema:**

- Combinado alarma de incendio/MNS    Unidad de control autónoma del MNS    Interfaz MNS de área amplia con alerta regional nacional
- Consola de operación local (LOC)    MNS para receptores distribuidos (DRMNS)    Interfaz MNS de área amplia con DRMNS
- Interfaz MNS de área amplia con arreglo de altoparlantes de alta potencia (HPSA) o Interfaz MNS instalado en el edificio con MNS de área amplia
- Otra (especificar): \_\_\_\_\_

**2.2.3 Consolas de operación local del MNS**

Ubicación 1: \_\_\_\_\_  
Ubicación 2: \_\_\_\_\_  
Ubicación 3: \_\_\_\_\_

**2.2.4 Arreglos de altoparlantes de alta potencia**

Cantidad de zonas de iniciación de altoparlantes del HPSA: \_\_\_\_\_  
Ubicación 1: \_\_\_\_\_  
Ubicación 2: \_\_\_\_\_  
Ubicación 3: \_\_\_\_\_

**2.2.5 Dispositivos de notificación masiva**

Dispositivos visuales combinados alarma de incendio/MNS: \_\_\_\_\_ Dispositivos visuales del MNS solamente: \_\_\_\_\_  
Carteles de texto: \_\_\_\_\_ Otro (describir): \_\_\_\_\_

**Clase de supervisión:**

**2.2.6 Notificación de riesgos especiales**

- Este sistema no cuenta con notificación de predescarga de supresión especial.
- Los sistemas MNS NO anulan a los aparatos de notificación requeridos para suministrar notificación de predescarga de supresión especial.

**3. SISTEMAS DE COMUNICACIONES DE EMERGENCIA DE DOS VÍAS**

**3.1 Sistema telefónico**

Cantidad de líneas telefónicas instaladas: \_\_\_\_\_ Cantidad de estaciones de vigilancia instaladas: \_\_\_\_\_  
Cantidad de auriculares telefónicos conservados en sitio: \_\_\_\_\_  
Tipo de sistema telefónico instalado:    De alimentación eléctrica    De excitación acústica

**3.2 Sistemas de comunicaciones de emergencia para áreas 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 está atendido: \_\_\_\_\_  
Ubicación del punto de control alternativo: \_\_\_\_\_  
Días y horas en que el punto de control alternativo está atendido: \_\_\_\_\_

**Figura 1 (k) — Registro suplementario de inspección y prueba de los sistemas de comunicaciones de emergencia. Continuación**

**REGISTRO SUPLEMENTARIO DE INSPECCIÓN Y PRUEBA DE LOS SISTEMAS DE COMUNICACIONES DE EMERGENCIA (continuación)**

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

**3.3 Sistemas de comunicaciones de emergencia para ascensores**

Cantidad de ascensores con estaciones: \_\_\_\_\_ Ubicación del punto de control central: \_\_\_\_\_

Días y horas en que el punto de control central está atendido: \_\_\_\_\_

Ubicación del punto de control alternativo: \_\_\_\_\_

Días y horas en que el punto de control alternativo está atendido: \_\_\_\_\_

**3.4 Otro sistema de comunicaciones de dos vías**

Describir: \_\_\_\_\_

**4. RESULTADOS DE LAS PRUEBAS**

**4.1 Unidad de control y equipamiento relacionado**

Descripción	Inspección visual	Prueba funcional	Comentarios
Unidad de control	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Lámparas/LEDs/LCDs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Fusibles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Señales de falla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Interruptores de desconexión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Monitoreo de fallas a tierra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Supervisión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Anunciador local	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Anunciadores remotos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Paneles de energía remotos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Otro:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**4.2 Energía secundaria**

Descripción	Inspección visual	Prueba funcional	Comentarios
Condición de la batería	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Voltaje de carga	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Prueba de descarga	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Prueba del cargador	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Baterías de paneles remotos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**Figura 1 (k) — Registro suplementario de inspección y prueba de los sistemas de comunicaciones de emergencia. Continuación**

**REGISTRO SUPLEMENTARIO DE INSPECCIÓN Y PRUEBA DE LOS SISTEMAS DE COMUNICACIONES DE EMERGENCIA (continuación)**

**4. RESULTADOS DE LAS PRUEBAS (continuación)**

**4.3 Equipos de comunicaciones de emergencia**

Descripción	Inspección visual	Prueba funcional	Comentarios
Unidad de control	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Lámparas/LEDs/LCDs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Fusibles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Suministro de energía secundaria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Señales de falla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Interruptores de desconexión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Monitoreo de fallas a tierra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Supervisión del panel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Desempeño del sistema	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Audibilidad del sistema	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Inteligibilidad del sistema	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Otro:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**4.4 Equipos de notificación masiva**

Descripción	Inspección visual	Prueba funcional	Comentarios
Prueba funcional	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Prueba de reposicionamiento/apagado de la energía	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Fusibles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Suministro de energía primaria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Prueba de la energía UPS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Señales de falla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Interruptores de desconexión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Monitoreo de fallas a tierra	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Mecanismo de seguridad de la CCU	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Contenido del mensaje pregrabado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Activación del mensaje pregrabado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Copia de seguridad del software llevada a cabo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Software de respaldo para pruebas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Interfaz alarma de incendio con MNS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Interfaz MNS con alarma de incendio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
MNS en el edificio con MNS de área amplia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
MNS con MNS para receptores directos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Figura 1 (k) — Registro suplementario de inspección y prueba de los sistemas de comunicaciones de emergencia. Continuación

**REGISTRO SUPLEMENTARIO DE INSPECCIÓN Y PRUEBA DE LOS SISTEMAS DE COMUNICACIONES DE EMERGENCIA (continuación)**

**4. RESULTADOS DE LAS PRUEBAS (continuación)**

**4.4 Equipos de notificación masiva (continuación)**

Descripción	Inspección visual	Prueba funcional	Comentarios
Niveles de presión sonora (adjuntar informe con ubicaciones, valores y condiciones climáticas)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Inteligibilidad del sistema <input type="checkbox"/> CSI <input type="checkbox"/> STI (adjuntar informe con ubicaciones, valores y condiciones climáticas)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Other:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**4.5 Equipos de comunicaciones de dos vías**

Descripción	Inspección visual	Prueba funcional	Comentarios
Aparatos de teléfono	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Tomas telefónicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Indicador de descolgado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Señal de llamada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Desempeño del sistema	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Audibilidad del sistema	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Inteligibilidad del sistema	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Otro:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Ver Registro principal de inspección y prueba del sistema para obtener información adicional, certificaciones y aprobaciones.

**Figura 1(k) — Registro suplementario de inspección y prueba de los sistemas de comunicaciones de emergencia. Continuación**





y Señalización de Instalaciones Protegidas, Sistemas de Comunicaciones de Emergencia (ECS) y Sistemas de alarma de la estación de supervisión.

## **5.2 Propósito**

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

## **5.3 Equipamiento**

**5.3.1** El equipamiento construido e instalado conforme a la presente norma deberá estar listado para el fin para el que se utilice.

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

**5.3.3** Todos los dispositivos y aparatos que reciban su energía del circuito del dispositivo iniciador o del circuito de línea de señalización de una unidad de control deberán estar listados para ser usados con la unidad de control.

**5.3.4** Todos los aparatos que requieran ser rebobinados o reiniciados para seguir funcionando normalmente deberán ser restaurados a su condición normal luego de cada condición anormal y deberán mantenerse en una condición normal para su funcionamiento.

**5.3.5** Los equipos deberán 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 voltaje/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).

## **5.4 Diseño e instalación**

**5.4.1** Todos los sistemas deberán ser instalados de acuerdo con los planos, especificaciones y normas aprobados por la autoridad competente.

**5.4.2** Los dispositivos y aparatos deberán estar ubicados y montados de manera que el funcionamiento accidental o la falla no sean provocados por las vibraciones o sacudidas.

**5.4.3** Los equipos deberán 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.

**5.4.4** A menos que la autoridad competente permita lo contrario, las pantallas de la unidad de control, los indicadores visibles o los controles se deberán montar de manera que la distancia al interruptor, la lámpara o la pantalla de texto más altos no supere los 1.8 m (6 pies) por encima del piso terminado, y el interruptor de la lámpara o la pantalla de texto más bajo no deberá ser inferior a 375 mm (15 pulgadas) por encima del piso terminado.

**5.4.4.1** En áreas que no estén continuamente ocupadas, deberá proveerse un detector de humo automático en la ubicación de cada unidad/es de control de alarma de incendio, extensor/es de energía

de los circuitos de aparatos de notificación y equipos transmisores de estación de supervisión, a fin de notificar sobre un incendio en ese lugar por uno de los siguientes medios:

(1) Un detector de humo automático en la ubicación de cada unidad de control, extensores de potencia del circuito del dispositivo de notificación y equipo de transmisión de la estación de supervisión.

(2) Un detector de calor automático donde las condiciones ambientales prohíban la instalación de un detector de humo automático

**5.4.4.2** No se requerirá que se instalen detectores de humo o calor en la ubicación de las unidades de control de alarma contra incendios con función(es) dedicada(s) que no están obligadas a proporcionar señales de notificación de la estación local o de supervisión.

#### **5.4.5 Dispositivos iniciadores**

**5.4.5.1** Los dispositivos iniciadores de tipo manual o automático deberán ser seleccionados e instalados de manera que se minimicen las alarmas no deseadas.

**5.4.5.2** Los dispositivos iniciadores deberán cumplir con los requisitos del capítulo 4 de la NORDOM 13-2:046 y del capítulo 4 de la NORDOM 13-2:047.

**5.4.5.3** Las alarmas manuales deberán ser iniciadas mediante una de las siguientes maneras:

(1) Una estación manual de alarma de incendio listada.

(2) Un medio operado mediante llave.

(3) Un medio contenido 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**

**5.5.1.1** Los planos y especificaciones de los sistemas de alarma de incendio y de los sistemas de comunicaciones de emergencia deberán ser desarrollados de acuerdo con la presente norma, por personas experimentadas en el diseño, aplicación, instalación y prueba de los sistemas.

**5.5.1.2** Deberán cumplirse las reglamentaciones locales o nacionales de certificación para determinar el personal calificado.

**5.5.1.3** El personal deberá suministrar documentación de sus calificaciones mediante uno o más de los siguientes:

(1) Registro, licencia o certificación de una autoridad local o nacional.

(2) Certificación de una organización acreditado para la autoridad competente.

(3) Certificación del fabricante para la marca y el tipo específico de sistema provisto.

**5.5.1.4** El diseñador del sistema deberá estar identificado en los documentos del diseño del sistema.

**5.5.1.5** Los aprendices de diseño de sistemas deberán estar bajo la supervisión de un diseñador del sistema calificado.

**5.5.1.6** El diseñador del sistema deberá suministrar evidencia de sus calificaciones y/o certificaciones cuando sea requerido por la autoridad competente.

## **5.5.2 Instalador del sistema**

**5.5.2.1** El personal a cargo de la instalación de los sistemas de alarma de incendio y de los sistemas de comunicaciones de emergencia deberá estar calificado o deberá ser supervisado por personas que estén calificadas para la instalación, inspección y prueba de los sistemas.

**5.5.2.2** Deberán cumplirse las reglamentaciones nacionales o locales de certificación para determinar el personal calificado.

**5.5.2.3** El personal deberá suministrar documentación de sus calificaciones mediante uno o más de los siguientes:

- (1) Registro, licencia o certificación de una autoridad nacional o local.
- (2) Certificación de una organización acreditada para la autoridad competente
- (3) Certificación del fabricante para la marca y el tipo específico de sistema provisto.

**5.5.2.4** Los aprendices de diseño de sistemas deberán estar bajo la supervisión de un instalador del sistema calificado.

**5.5.2.5** El instalador del sistema deberá suministrar evidencia de sus calificaciones y/o certificaciones cuando sea requerido por la autoridad competente.

## **5.5.3 Personal de inspección, prueba, mantenimiento y reparación**

### **5.5.3.1 Personal a cargo de las inspecciones**

Las inspecciones deberán 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 autoridad competente o que cumplan con el requisito del apartado 5.5.3.4.

### **5.5.3.2 Personal a cargo de las pruebas**

El personal a cargo de las pruebas deberá tener los conocimientos y la experiencia establecidos en los requisitos para pruebas contenidos en la presente norma, de los equipos que están siendo probados y de los métodos de prueba. Tales conocimientos y experiencia deberán ser aceptables para la autoridad competente o deberán cumplir con el requisito del apartado 5.5.3.4.

### **5.5.3.3 Personal a cargo del mantenimiento y reparación**

El personal de mantenimiento y reparación deberá tener los conocimientos y la experiencia establecidos en los requisitos de mantenimiento y reparación contenidos en la presente norma, de los equipos que están siendo reparados o mantenidos, y de los métodos de reparación o mantenimiento. Tales conocimientos y experiencia deberán ser verificables y aceptables para la autoridad competente o deberán cumplir con el requisito del apartado 5.5.3.4.

### **5.5.3.4 Medios de calificación**

El personal calificado deberá incluir, aunque no de manera limitada, uno o más de los siguientes:

(1) Personal capacitado en fábrica y certificado para el tipo específico y marca del sistema al que se le efectúa el servicio.

(2) Personal certificado por una organización de certificación reconocida a nivel nacional, aceptable para la autoridad competente.

(3) Personal, ya sea individualmente o a través de su afiliación con una organización que esté registrada, licenciada o certificada por una autoridad estatal o local para llevar a cabo el servicio en los sistemas contemplados dentro del alcance de la presente norma.

(4) Personal empleado y calificado por una organización listada por un laboratorio de pruebas reconocido a nivel nacional para el servicio de los sistemas que estén dentro del alcance de la presente norma.

#### **5.5.3.5 Personal a cargo de la programación**

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

**5.5.3.5.2** Deberá permitirse que el personal a cargo de la instalación del sistema configure los sistemas en campo según las instrucciones publicadas del fabricante.

**5.5.3.5.3** Deberá permitirse que los usuarios finales del sistema administren la operación del sistema según las instrucciones publicadas del fabricante o la capacitación.

#### **5.5.3.6 Evidencia de la calificación**

Deberá suministrarse a la autoridad competente evidencia de las calificaciones al momento de ser requerida.

#### **5.5.4 Inspectores y examinadores de planos**

**5.5.4.1** Los planos y especificaciones de los sistemas de comunicaciones de emergencia y de los sistemas de alarma de incendio presentados para su revisión y aprobación deberán ser revisados por personal que esté calificado para revisar tales planos y especificaciones.

**5.5.4.2** Las instalaciones de los sistemas de comunicaciones de emergencia y de los sistemas de alarma de incendio deberán ser inspeccionadas por personal que esté calificado para llevar a cabo tales inspecciones.

**5.5.4.3** Deberán cumplirse las reglamentaciones de certificación estatales o locales para determinar el personal calificado.

**5.5.4.4** El personal deberá suministrar documentación de sus calificaciones mediante uno o más de los siguientes:

(1) Registro, licencia o certificación de una autoridad estatal o local.

(2) Cumplimiento de los requisitos de NFPA 1031.

(3) Asignación por parte de la autoridad competente para llevar a cabo las inspecciones y revisiones de los planos.

### **5.5.5 Operadores de la estación de supervisión. (SIG-SSS)**

**5.5.5.1** Todos los operadores que se desempeñen en la estación de supervisión deberán demostrar su competencia en todas las tareas que se les asigne según lo requerido en el capítulo 6 de la NORDOM 13-2:046 en uno o más de los siguientes ítems:

- (1) Estar certificados por el fabricante del sistema o equipo de recepción o del sistema de automatización de monitoreo de alarmas.
- (2) Estar certificados por una organización aceptable para la autoridad competente.
- (3) Haber obtenido una licencia o certificación de una autoridad estatal o local.
- (4) Haber recibido otra capacitación o certificación aprobada por la autoridad competente.

**5.5.5.2** Deberá suministrarse evidencia de las calificaciones y/o certificación cuando sea requerido por la autoridad competente. Deberá haber una lista actualizada de las licencias o calificaciones de acuerdo con los requisitos de la autoridad u organización emisora.

**5.5.5.3** Los aprendices de operarios deberán estar bajo la supervisión directa de un operador calificado hasta que adquieran la calificación requerida en el apartado 5.5.5.1.

### **5.5.6 Calificación del personal del sistema público de reporte de alarma de emergencia. (SIG-PRS)**

#### **5.5.6.1 Diseñador del sistema**

**5.5.6.1.1** Los planos y especificaciones del sistema público de reporte de alarma de emergencia deberán ser elaborados de acuerdo con la presente norma por personas que estén calificadas en el apropiado diseño, aplicación, instalación y prueba de los sistemas públicos de reporte de alarma de emergencia.

**5.5.6.1.2** Los documentos del diseño del sistema deberá incluir el nombre y la información de contacto del diseñador del sistema.

#### **5.5.6.2 Instalador del sistema**

El personal a cargo de la instalación deberá estar calificado en la instalación, inspección y prueba de los sistemas públicos de reporte de alarma de emergencia.

#### **5.5.6.3 Personal a cargo del mantenimiento y reparación**

El personal a cargo del mantenimiento y reparación deberá estar calificado en la reparación, inspección, mantenimiento y prueba de los sistemas públicos de reporte de alarma de emergencia.

#### **5.5.6.4 Calificación**

**5.5.6.4.1** El personal deberá demostrar su calificación mediante su capacitación y certificación en diseño, instalación o mantenimiento y reparación (según corresponda) de los sistemas públicos de notificación de alarma de emergencia.

**5.5.6.4.2** El personal que está capacitado y certificado para el tipo específico de sistema público de reporte de alarma de emergencia y que cumple con uno de los siguientes ítems deberá ser considerado calificado:

- (1) Personal con licencia o certificación de una autoridad estatal o local, si corresponde.
- (2) Personal con certificación de una organización de certificación reconocida en el nivel nacional que sea aceptable para la autoridad competente.
- (3) Personal empleado y calificado por una organización listada por un laboratorio de pruebas reconocido en el nivel nacional para el diseño, instalación o mantenimiento y reparación de los sistemas dentro del alcance de este capítulo.
- (4) Personal empleado y certificado por un fabricante de equipos para el tipo específico de sistema.

**5.5.6.4.3** Deberá suministrarse evidencia de las calificaciones y/o certificación cuando sea requerido por la autoridad competente. Deberá haber una lista actualizada de las licencias o calificaciones de acuerdo con los requisitos de la autoridad u organización emisora.

## **5.6 Suministros de energía**

### **5.6.1 Alcance**

**5.6.1.1** Las disposiciones de esta sección deberán aplicarse a los suministros de energía que se utilicen para sistemas de alarma de incendio de instalaciones protegidas, sistemas de alarma de estación de supervisión, sistemas públicos de notificación de alarma de emergencia y sistemas y equipos de comunicaciones de emergencia.

**5.6.1.2** Excepción: Sistemas de radio de baja potencia (inalámbricos) que cumplan con los requisitos del apartado 4.16 de la NORDOM 13-2:047.

### **5.6.2 Conformidad con el código**

Todos los suministros de energía deberán ser instalados de acuerdo con los requisitos aplicables de NFPA 70.

### **5.6.3 Fuentes del suministro de energía**

**5.6.3.1** La energía deberá suministrarse de acuerdo con el apartado 5.6.3.2 o con 5.6.4.

**5.6.3.2** A menos que estén configurados cumpliendo con lo establecido en 5.6.4, deberán proveerse como mínimo dos suministros de energía independientes y confiables, uno primario y uno secundario.

**5.6.3.3** Cada suministro de energía deberá tener la capacidad adecuada para la aplicación.

**5.6.3.4** El monitoreo de la integridad de los suministros de energía deberá hacerse de acuerdo con el apartado 5.6.9.

### **5.6.4 Suministros de energía ininterrumpida (Uninterruptible Power Supplies o UPS)**

**5.6.4.1** El dispositivo ESS deberá estar configurado de acuerdo con NFPA 111 para un sistema de Tipo 0, Clase 24, Nivel 1.

**5.6.4.2** Cuando esté conectado a un generador accionado por motor dispuesto de acuerdo con el apartado 5.6.11.3.1, se deberá permitir que el dispositivo ESS se configure de acuerdo con NFPA 111 para un sistema Tipo 0, Clase 4, Nivel 1.

**5.6.4.2** El dispositivo ESS deberá cumplir con los requisitos del apartado 5.6.5.

**5.6.4.3** La falla del ESS deberá derivar en la iniciación de una señal de falla de acuerdo con el apartado 5.15.

## **5.6.5 Fuente primaria de alimentación**

### **5.6.5.1 Circuito ramal**

**5.6.5.1.1** El circuito ramal que abastece al/los equipo/s de alarma de incendio o al/los sistema/s de comunicaciones de emergencia deberá ser alimentado por uno de los siguientes:

(1) Servicio general de electricidad.

(2) Un generador accionado por motor o su equivalente de acuerdo con el apartado 5.6.11.2, donde una persona capacitada para su funcionamiento esté en servicio en todo momento.

(3) Un generador accionado por motor o su equivalente dispuesto para la cogeneración con un servicio general de electricidad de acuerdo con el apartado 5.6.11.2, donde una persona capacitada para su funcionamiento esté en servicio en todo momento.

**5.6.5.1.2** El circuito ramal que abastece al/los equipo/s de alarma de incendio o al/los sistema/s de comunicaciones de emergencia no deberá alimentar ninguna otra carga.

### **5.6.5.2 Identificación y accesibilidad del circuito**

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

**5.6.5.2.2** Los medios de desconexión del circuito del sistema deberán estar permanentemente identificados respecto de su propósito. Deberá permitirse que los métodos de señalización incluyan, aunque no de manera limitada, uno de los siguientes:

(1) ALARMA DE INCENDIO” para sistemas de alarma de incendio.

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

(3) SISTEMAS DE ALARMA DE INCENDIO/COMUNICACIONES DE EMERGENCIA” para los sistemas combinados de alarma de incendio y de comunicaciones de emergencia.

**5.6.5.2.3** Para los sistemas de alarma de incendio o de señalización, los medios de desconexión del circuito deberán tener una marca roja.

**5.6.5.2.4** La marca roja no deberá dañar los dispositivos de protección contra sobrecorriente ni ocultar las marcas del fabricante.

**5.6.5.2.5** Los medios de desconexión del circuito deberán ser accesibles sólo para el personal autorizado.

### **5.6.5.3 Protección mecánica**

El/los circuito/s ramal/es y las conexiones deberán estar protegidos contra daños físicos.

#### **5.6.5.4 Traba de interruptor automático de circuito**

Donde un interruptor automático de circuito sea el medio de desconexión, deberá instalarse un dispositivo aprobado que trabe el interruptor automático del circuito.

#### **5.6.5.5 Protección contra sobrecorriente**

Deberá proveerse un dispositivo de protección contra sobrecorriente de acuerdo con NFPA 70.

#### **5.6.6 Continuidad de los suministros de energía.**

**5.6.6.1** El suministro de energía secundaria deberá suministrar automáticamente energía al sistema de las instalaciones protegidas en diez segundos o menos, siempre que el voltaje del suministro de energía primaria sea insuficiente para el funcionamiento requerido del sistema.

**5.6.6.2** El suministro de energía secundaria deberá suministrar automáticamente energía a las instalaciones y equipos de la estación de supervisión en sesenta segundos o menos, siempre que el voltaje del suministro de energía primaria sea insuficiente para el funcionamiento requerido del sistema.

**5.6.6.3** Las señales requeridas no deberán perderse, ni interrumpirse ni demorarse durante más de diez segundos, como resultado de la falla de la energía primaria.

**5.6.6.3.1** Deberá permitirse que las baterías de almacenamiento utilizadas específicamente para el sistema o el ESS dispuesto conforme a las disposiciones de NFPA 111 complementen el suministro de energía secundaria para garantizar el funcionamiento requerido durante el período de transferencia.

**5.6.6.3.2** Donde se emplee un ESS en el apartado 5.6.6.3.1, se deberá 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 Suministro de energía secundaria**

##### **5.6.7.1 Funcionamiento con energía secundaria**

El funcionamiento con energía secundaria no deberá 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 deberá requerirse solamente ante la presencia de una alarma.

##### **5.6.7.2 Capacidad**

**5.6.7.2.1** El suministro de energía secundaria deberá tener una capacidad suficiente para que el sistema funcione con una carga quiescente (sistema que funciona en una condición de no alarma) por un mínimo de 24 horas y, al final de tal período, deberá tener la capacidad de hacer funcionar todos los aparatos de notificación de alarma que se utilicen para la evacuación o de dirigir la ayuda hacia el lugar de una emergencia por cinco minutos, a menos que se permita o requiera de otro modo en los apartados 5.6.7.2.1.1 a 5.6.7.2.2.

**5.6.7.2.1.1** Los cálculos de baterías deberán incluir un margen de seguridad mínimo del 20 por ciento por encima de la capacidad en amperios-horas calculada requerida.

**5.6.7.2.1.2** El suministro de energía secundaria para el servicio de comunicaciones de emergencia de incendio por voz/ alarma en el edificio deberá tener la capacidad de hacer funcionar el sistema con una

carga quiescente por un mínimo de 24 horas y luego deberá tener la capacidad de hacer funcionar el sistema durante un incendio u otra condición de emergencia por un período de 15 minutos a la carga máxima conectada.

**5.6.7.2.1.3** La capacidad del suministro de energía secundaria para las instalaciones y equipos de la estación de supervisión deberá poder dar soporte a las operaciones por un mínimo de 24 horas.

**5.6.7.2.1.4** El suministro de energía secundaria para arreglos de altoparlantes de alta potencia que se utilicen para los sistemas de notificación masiva de área amplia deberá cumplir con el apartado 5.6.5.2 de la NORDOM 13-2:046.

**5.6.7.2.1.5** El suministro de energía secundaria para aparatos de notificación visible por texto deberá cumplir con el apartado 5.6.10.1 de la NORDOM 13-2:046.

**5.6.7.2.1.6** La capacidad del suministro de energía secundaria para centros de comando de emergencias de sistemas de notificación masiva de área amplia deberá poder dar soporte a las operaciones por un mínimo de 24 horas.

**5.6.7.2.1.7** El suministro de energía secundaria para sistemas de notificación masiva instalados en edificios deberá tener la capacidad de hacer funcionar el sistema con una carga quiescente por un mínimo de 24 horas y luego deberá tener la capacidad de hacer funcionar durante condiciones de emergencia por un período de quince minutos a la carga máxima conectada.

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

**5.6.7.2.3** Cuando la detección de monóxido de carbono no sea monitoreada por una estación de supervisión, la fuente de alimentación secundaria deberá tener suficiente capacidad para operar el sistema de detección de monóxido de carbono bajo carga inactiva (sistema operando en una condición sin alarma) por un mínimo de 24 horas y al final de ese período deberá ser capaz de operar el sistema de detección de monóxido de carbono y todos los dispositivos de notificación de monóxido de carbono por 12 horas.

**5.6.7.2.4** Cuando la detección de monóxido de carbono sea monitoreada por una estación de supervisión, la fuente de alimentación secundaria deberá tener capacidad suficiente para operar el sistema de detección de monóxido de carbono bajo carga inactiva (sistema que opera en una condición de modo sin alarma). por un mínimo de 24 horas y, al final de ese período, deberá ser capaz de operar el sistema de detección de monóxido de carbono y todos los dispositivos de notificación durante 5 minutos.

### **5.6.7.3 Suministro de energía secundario para sistemas de alarma de incendio y sistemas de comunicaciones de emergencia de instalaciones protegidas**

**5.6.7.3.1** El suministro de energía secundario deberá consistir en uno de los siguientes:

(1) Una batería de almacenamiento específicamente utilizada para el sistema dispuesto de acuerdo con el apartado 5.6.10.

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

**5.6.7.3.2** Los circuitos secundarios que provean de energía a la unidad de control y que no sean integrales a la unidad deberán estar protegidos contra daños físicos.

#### **5.6.7.4 Fuente secundaria de alimentación para instalaciones de estación de supervisión**

**5.6.7.4.1** El suministro de energía secundaria deberá consistir en uno de los siguientes elementos:

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

(2) Un circuito ramal con un generador accionado a motor, de encendido automático dispuesto de acuerdo con los apartados 5.6.11.3.2.1 y 5.6.11.3.2.2, y baterías de almacenamiento dedicadas al equipamiento de la estación de supervisión con 4 horas de capacidad implementado según lo dispuesto en el apartado 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 los apartados 5.6.11.3.2.1 y 5.6.11.3.2.2.

**5.6.7.4.2** Donde se use un suministro de energía secundaria para instalaciones de estación de supervisión, conforme a lo establecido en el apartado 5.6.7.4.1, deberá aplicarse lo siguiente:

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

(2) Los generadores que son manualmente arrancados deberán estar dispuestos de acuerdo con los apartados 5.6.11.3.2.3 y 5.6.11.3.2.4.

(3) Cuando se emplean generadores de arranque manual, una persona capacitada en el procedimiento de arranque del generador deberá estar en funciones en todo momento.

#### **5.6.8 Suministro de energía para equipos de control remotamente ubicados**

**5.6.8.1** Los suministros de energía adicionales requeridos para el funcionamiento del sistema deberán cumplir con los apartados 5.6.1 al 5.6.6 y con 5.6.9.

**5.6.8.2** La ubicación de los suministros de energía situados remotamente deberá estar identificada en la unidad de control maestra.

**5.6.8.3** Deberá permitirse que el visualizador de la unidad de control maestra satisfaga el requisito de 5.6.8.2.

**5.6.8.4** La ubicación de los suministros de energía situados remotamente deberá estar identificada en los planos de registro.

#### **5.6.9 Monitoreo de la integridad de los suministros de energía**

**5.6.9.1** A menos que sea requerido o permitido de otro modo en el apartado 5.6.9.1.3 y el apartado 5.6.9.1.6, todos los suministros de energía primaria y secundaria deberán ser monitoreados con el fin de verificar la presencia de voltaje en el punto de conexión con el sistema.

**5.6.9.1.1** La falla del suministro de energía ya sea primaria o secundaria deberá derivar en una señal de falla de acuerdo con el apartado 5.15.

**5.6.9.1.2** La indicación de falla de la energía para un transmisor comunicador de alarma digital (DACT) accionado desde una unidad de control del sistema de alarma de incendio de instalaciones protegidas deberá cumplir con el apartado 5.6.9.1.

**5.6.9.1.3** No deberá requerirse el monitoreo de un suministro de energía para equipos suplementarios.

**5.6.9.1.4** No deberá requerirse el monitoreo para el neutro de una fuente de suministro de corriente alterna (CA) o de corriente continua (CC) de tres, cuatro o cinco hilos.

**5.6.9.1.5** No deberá requerirse el monitoreo del suministro de energía principal en una estación de supervisión si su falla está indicada de otro modo y es obvia para el operador en funciones.

**5.6.9.1.6** No deberá 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 probado semanalmente de acuerdo con el capítulo 4 de la NORDOM 13-2:049.

**5.6.9.2** Las fuentes de suministro de energía y la supervisión eléctrica de los sistemas de comunicaciones de alarma digital deberán cumplir con los apartados 5.6, 5.6.9, 5.18.

**5.6.9.3** Los sistemas de alarma de estación de supervisión deberán estar configurados para demorar la transmisión de las señales de falla de la energía primaria durante sesenta a ciento ochenta minutos, a menos que la autoridad competente no permita una demora.

**5.6.9.4** Los dispositivos de supervisión de la energía utilizados para monitorear la integridad de los suministros de energía no deberán afectar la recepción de las señales de alarma de incendio o de supervisión.

## **5.6.10 Baterías de almacenamiento**

### **5.6.10.1 Marcado**

**5.6.10.1.1** Las baterías estarán marcadas con el mes y el año de fabricación utilizando el formato mes/año.

**5.6.10.1.2** Cuando la batería no esté marcada con el mes/año por el fabricante, el instalador deberá obtener el código-fecha y marcar la batería con el mes/año de fabricación.

### **5.6.10.2 Arreglo**

**5.6.10.2.1** Las baterías de almacenamiento deberán cumplir con los requisitos del Artículo 480 de NFPA 70.

**5.6.10.2.2** Las baterías de almacenamiento deberán estar ubicadas de manera que los equipos, incluyendo los dispositivos contra sobrecorriente, no se vean afectados de manera adversa por los gases de las baterías.

**5.6.10.2.3** Las celdas de las baterías deberán estar aisladas contra las fallas a tierra.

**5.6.10.2.4** Las celdas de las baterías deberán estar aisladas para prevenir cortocircuitos entre múltiples celdas.

**5.6.10.2.5** Las celdas de las baterías deberán estar protegidas contra daños físicos.

**5.6.10.2.6** Las estanterías de las baterías deberán estar protegidas contra la corrosión.

**5.6.10.2.7** Si no están ubicadas en la unidad de control, ni adyacentes a esta, la ubicación de las baterías y de su cargador deberá estar permanentemente identificada en la unidad de control.

### **5.6.10.3 Carga de baterías**

**5.6.10.3.1** Deberán proveerse equipos de carga de baterías para mantener la batería con carga completa en condiciones normales.

**5.6.10.3.2** Deberán proveerse equipos de carga de baterías para recargar las baterías en cuarenta y ocho horas o menos, luego de que las baterías con carga completa hayan estado sujetas a un solo ciclo de descarga según lo especificado en el apartado 5.6.7.2.

**5.6.10.3.3** La operación de los equipos de carga de baterías no deberá dañar a la batería.

**5.6.10.3.4** Las baterías deberán cargarse en modo mantenimiento o carga flotante.

**5.6.10.3.5** Los suministros para reparación o reemplazo de los equipos de cargadores de baterías dañados deberán ser mantenidos en las estaciones de supervisión y empleados para restaurar la operación antes de que se agote la mitad de la capacidad de la batería.

### **5.6.10.4 Protección contra sobrecorriente**

Deberán proveerse dispositivos contra sobrecorriente para proteger las baterías contra una corriente de carga excesiva.

### **5.6.10.5 Medición**

Los equipos de carga de baterías deberán incluir medidores integrales o terminales fácilmente accesibles, de manera que puedan usarse medidores portátiles para determinar el voltaje y la corriente de carga de las baterías.

### **5.6.10.6 Monitoreo de la integridad de los equipos de carga de baterías**

**5.6.10.6.1** Deberán proveerse medios para detectar la falla de un cargador de baterías.

**5.6.10.6.2** La falla del cargador de baterías deberá resultar en una señal de falla de acuerdo con el apartado 5.15.

### **5.6.11 Generadores accionados por motor**

#### **5.6.11.1 Aplicación e instalación**

La aplicación e instalación de los generadores a motor se llevará a cabo según lo dispuesto desde los apartados 5.6.11.2 hasta 5.6.11.7.

#### **5.6.11.2 Fuente principal de alimentación**

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

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

### **5.6.11.3 Fuentes secundarias de alimentación**

#### **5.6.11.3.1 Instalaciones protegidas**

**5.6.11.3.1.1** Los generadores accionados por motor que se utilicen para proveer energía secundaria para un sistema de alarma de incendio o un sistema de comunicaciones de emergencia de instalaciones protegidas deberán cumplir con lo establecido en NFPA 110, capítulo 4, requisitos para un sistema de tipo 10, clase 24, nivel 1.

**5.6.11.3.1.2** La instalación de generadores accionados por motor que se utilicen para proveer energía secundaria para un sistema de alarma de incendio o un sistema de comunicaciones de emergencia de instalaciones protegidas deberá cumplir con lo establecido en NFPA 70, Artículo 700.

**5.6.11.3.1.3** Donde en otro apartado de la norma se requiriera la supervivencia de los circuitos, deberá proveerse una protección equivalente para los circuitos del suministro de energía.

#### **5.6.11.3.2 Estación de supervisión**

**5.6.11.3.2.1** Los generadores accionados por motor, de encendido automático, que se utilicen para proveer energía secundaria para una estación de supervisión deberán cumplir con NFPA 110, capítulo 4, requisitos para un sistema de Tipo 60, Clase 24, Nivel 2.

**5.6.11.3.2.2** La instalación de generadores accionados por motor, de encendido automático, que se utilicen para proveer energía secundaria para una estación de supervisión deberán cumplir con lo establecido en NFPA 70, Artículo 701.

**5.6.11.3.2.3** Los generadores accionados por motor, de encendido manual, que se utilicen para proveer energía secundaria para una estación de supervisión deberán cumplir con lo establecido en NFPA 110, capítulo 10, requisitos para un sistema de tipo m, clase 24, nivel 2.

**5.6.11.3.2.4** La instalación de generadores accionados por motor, de encendido manual, que se utilicen para proveer energía secundaria para una estación de supervisión deberán cumplir con lo establecido en NFPA 70, Artículo 702.

#### **5.6.11.4 Desempeño, operación, prueba, y mantenimiento**

Los requisitos para desempeño, operación, prueba, y mantenimiento de los generadores accionados por motor deberán cumplir con las disposiciones aplicables de NFPA 110.

#### **5.6.11.5 Capacidad**

La unidad deberá 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**

**5.6.11.6.1** Salvo que se requiera o se permita de otra manera en los apartados 5.6.11.6.1 a 5.6.11.6.3, deberá haber combustible disponible almacenado suficiente para 6 meses de prueba más la capacidad especificada en 5.6.7.

**5.6.11.6.2** Para los sistemas de reporte de alarma de emergencia, deberán aplicarse los requisitos del capítulo 7 de la NORDOM 13-2:047.

**5.6.11.6.3** Si una fuente confiable de suministro está disponible en todo momento con una notificación previa de dos horas, deberá permitirse tener combustible en almacenamiento en cantidades suficientes para un funcionamiento de doce con carga plena.

**5.6.11.6.4** No deberá requerirse que los sistemas de combustibles que utilizan gas natural o manufacturado suministrado a través de las tuberías principales del servicio general tengan tanques de almacenamiento de combustible, a menos que estén ubicados en una zona de riesgo sísmico de grado 3 o mayor según se define en ANSI A-58.1, Building Code Requirements for Minimum Design Loads in Buildings and Other Structures.

#### **5.6.11.7 Batería y cargador**

**5.6.11.7.1** Se deberá proporcionar una batería de almacenamiento separada y un cargador automático separado para arrancar el generador accionado por motor. y no se utilizará para ningún otro propósito.

**5.6.11.7.2** La batería deberá dimensionarse de acuerdo con apartado 5.6.4 de NFPA 110.

### **5.7 Prioridad de las señales**

**5.7.1** La prioridad de las señales deberá cumplir con lo establecido en este subtema.

**5.7.1.1** Deberá permitirse que las señales de prioridad de los sistemas de comunicaciones de emergencia (SCE), cuando sean evaluadas por las partes interesadas a través de un análisis de riesgos de conformidad con 5.3.11 de la NORDOM 13-2:046, tengan prioridad sobre el resto de las señales.

**5.7.1.2** Las señales de alarma de incendio deberán tener prioridad sobre el resto de las señales, excepto según lo permitido en el apartado 5.7.1.1 o 5.7.1.3.

**5.7.1.3** Deberá permitirse que las señales y mensajes de notificación masiva de emergencias tengan prioridad sobre las señales de notificación de alarma de incendio, de acuerdo con los requisitos del capítulo 5 de la NORDOM 13-2:046.

**5.7.1.4** Deberá 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 5 de la NORDOM 13-2:046.

**5.7.1.5** Deberá permitirse que las señales de detección de monóxido de carbono tengan precedencia sobre las señales de supervisión y de falla.

**5.7.1.6** Las señales de prealarma deberán tener precedencia sobre las señales de supervisión y de falla.

**5.7.1.7** Las señales de supervisión deberán tener prioridad sobre las señales de falla.

**5.7.1.8** Deberá permitirse que las alarmas contra robo a mano armada u otras señales de amenaza para la vida tengan prioridad sobre las señales de supervisión y de falla, donde sea aceptable para la autoridad competente.

**5.7.1.9** Donde se instalen sistemas separados, deberá permitirse que asignen a las señales la prioridad establecida en el apartado 5.7.

### **5.8 Detección y señalización de las condiciones**

**5.8.1** Detección de condiciones anormales. Donde sea requerido en la presente norma, el sistema deberá estar provisto de medios para la detección y señalización de condiciones anormales.

**5.8.2** Detección de condiciones de alarma. Donde sea requerido en la presente norma, el sistema deberá estar provisto de medios para la detección y señalización de condiciones de alarma.

**5.8.2.1** Detección de condiciones de prealarma. Donde sea requerido la presente norma, el sistema deberá estar provisto de medios para la detección y señalización de condiciones de prealarma.

**5.8.2.2** Detección de condiciones de supervisión. Donde sea requerido en la presente norma, el sistema deberá estar provisto de medios para la detección y señalización de condiciones de supervisión.

**5.8.2.3** Detección de condiciones de falla. Donde sea requerido en la presente norma, el sistema deberá estar provisto de medios para la detección y señalización de condiciones de falla.

**5.8.2.4** Detección de condiciones normales. Donde sea requerido en la presente norma, el sistema deberá 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 deberá cumplir con lo establecido en la presente norma.

### **5.9.2 Prealarma**

La respuesta a una señal de prealarma deberá cumplir con lo establecido en la presente norma.

### **5.9.3 De supervisión**

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

### **5.9.4 De falla**

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

## **5.10 Señales distintivas**

**5.10.1** Las alarmas prioritarias, alarmas de incendio, señales de supervisión, señales de prealarma y señales de falla deberán ser distintivas y descriptivamente anunciadas.

**5.10.2** Los aparatos de notificación de alarma audible para un sistema de alarma de incendio deberán emitir señales que se distingan de las de otros aparatos similares que se utilicen con otros fines en la misma área y que no sean parte del sistema de alarma de incendio ni del sistema de comunicaciones de emergencia.

**5.10.3** Los aparatos de notificación de alarma audible para un sistema de alarma de monóxido de carbono deberán emitir señales que se distingan de las de otros aparatos 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.

**5.10.4** Deberá permitirse que un aparato de notificación audible en una unidad de control, en múltiples unidades de control que estén 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 otros medios.

**5.10.5** Las señales de supervisión deberán distinguirse de otras señales por su sonido, que no deberá usarse para ningún otro fin, excepto según lo permitido en el apartado 5.4.

**5.10.6** Las señales de falla requeridas para una indicación en las instalaciones protegidas deberán consistir en señales audibles distintivas, las que deberán ser diferentes de las señales de alarma, excepto según lo permitido en el apartado 5.10.4.

**5.10.7** Las señales de evacuación de las alarmas deberán distinguirse de otras señales por su sonido, deberán cumplir con los requisitos del apartado 5.4.2 de la NORDOM 13-2:047 y su sonido no debe usarse para ningún otro fin.

**5.10.8** Las señales de prealarma deberán distinguirse de otras señales por su sonido, y su sonido no deberá usarse para ningún otro fin, excepto según lo permitido en el apartado 5.10.4.

**5.10.9** Las señales de alarma de monóxido de carbono deberán cumplir con el apartado 5.4.4.2 de la NORDOM 13-2:047.

## **5.11 Señales de alarmas**

**5.11.1** La activación de los aparatos de notificación de alarma o de las comunicaciones de emergencia por voz, los dispositivos de la interfaz de las funciones de control de emergencias y el aviso en las instalaciones protegidas deberá tener lugar dentro de los diez segundos posteriores a la activación de un dispositivo iniciador.

**5.11.2** Los aparatos de notificación visible, los aparatos de notificación visible por texto y los aparatos de notificación por altoparlante ubicados en la misma área deberán ser activados y desactivados como un grupo, a menos que sea requerido de otro modo en un plan de respuesta a emergencias del SCE.

**5.11.3** Los aparatos de notificación visible de alarma por luces estroboscópicas no deberán ser activados cuando se utilicen aparatos de notificación por altoparlante según lo permitido en el apartado 24.3.5 para sistemas de voiceo que no sean de emergencia.

**5.11.4** Una señal de alarma codificada debe constar de no menos de tres rondas completas del número transmitido.

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

**5.11.6** El reinicio de las señales de alarma deberá cumplir con el apartado 4.8.2.2 de la NORDOM 13-2:046.

**5.11.7** La subsiguiente ocurrencia de una falla en el circuito de un dispositivo iniciador o en el circuito de una línea de señalización que se utilicen con un propósito diferente de la interconexión de las unidades de control no deberá afectar las señales de alarma no reconocidas previamente transmitidas.

**5.11.8** Una señal de alarma que ha sido desactivada en las instalaciones protegidas deberá cumplir con los apartados 5.11.8.1 y 5.11.8.2.

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

**5.11.8.2** La señal audible y visible de alarma deberá funcionar hasta que sea silenciada manualmente o reconocida.

## **5.12 Desactivación de un aparato de notificación de alarma de incendio**

**5.12.1** Deberá permitirse el uso de un medio para el apagado del/los aparato/s de notificación de alarmas activado/s.

**5.12.2** Cuando un medio de desactivación de la señal de alarma de ocupante se active, tanto los aparatos de notificación audible como visible deberán ser simultáneamente desactivados.

**5.12.3** 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.

**5.12.4** El medio deberá cumplir con los requisitos establecidos en el apartado 5.17.1.

### **5.12.5 Activación subsecuente de los dispositivos iniciadores**

**5.12.5.1** La subsiguiente activación de dispositivos iniciadores no direccionables en otros circuitos de dispositivos iniciadores deberá causar la reactivación de los aparatos de notificación.

**5.12.5.2** La subsiguiente activación de dispositivos iniciadores de alarma direccionables de un tipo diferente situados en la misma habitación o de dispositivos iniciadores de alarma direccionables situados en una habitación diferente, en los circuitos de línea de señalización, deberá causar la reactivación de los aparatos de notificación.

**5.12.6** 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 deberá hacer funcionar un aparato de notificación audible de falla, hasta que el medio sea restaurado a su condición normal.

## **5.13 Desactivación del dispositivo de notificación de monóxido de carbono (CO)**

Un dispositivo iniciador de CO con un zumbador integrado deberá permitirse que se silencien localmente si la alarma de CO o el estado de supervisión continúa mostrándose en la unidad de control.

## **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 deberán emitirse automáticamente dentro de los 90 segundos, en los siguientes lugares:

- (1) Unidad de control de alarma de incendio para los sistemas de alarma 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 6 de la NORDOM 13-2:046.

### **5.14.2 Indicación de señales de supervisión enclavadas**

**5.14.2.1** La indicación visible y audible de las señales de supervisión enclavadas deberá ser emitida dentro de los 90 segundos, en los lugares especificados en el apartado 5.14.1.

**5.14.2.2** La restauración de las señales de supervisión enclavadas debe indicarse dentro de los 90 segundos, en los lugares especificados en el apartado 5.14.1.

### **5.14.3 Señal codificada de supervisión**

**5.14.3.1** Deberá permitirse que una señal de supervisión codificada conste de dos rondas del número transmitido con el fin de indicar una condición de supervisión fuera de lo normal.

**5.14.3.2** Deberá permitirse que una señal de supervisión codificada conste de una ronda del número transmitido para indicar la restauración de la condición de supervisión a normal.

### **5.14.4 Circuitos combinados de señales codificadas de alarma y de supervisión**

Donde se transmitan por el mismo circuito tanto señales de supervisión de rociadores codificadas como señales de alarma de incendio o de flujo de agua codificadas, se deben tomar los debidos recaudos para obtener precedencia para la señal de alarma o bien 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 aparatos de notificación de supervisión**

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

### **5.14.6 Reactivación de una señal de supervisión**

**5.14.6.1** Una señal de supervisión que ha sido desactivada en las instalaciones protegidas deberá cumplir con lo establecido en el apartado 5.14.6.2 y en el apartado 5.14.6.3.

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

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

### **5.14.7 Desactivación de los aparatos de notificación de supervisión**

**5.14.7.1** Deberá permitirse el uso de un medio para la desactivación de los aparatos de notificación de supervisión.

**5.14.7.2** El medio deberá 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.

**5.14.7.3** Los medios para la desactivación de los aparatos de notificación de supervisión deberán cumplir con los requisitos del apartado 5.16.2.

**5.14.7.4** La subsiguiente activación de los dispositivos iniciadores de supervisión en otras zonas del edificio deberá provocar la activación de los aparatos de notificación de supervisión, según lo requerido en la matriz de entrada/salida del sistema.

**5.14.7.5** Un medio de desactivación de los aparatos de notificación de supervisión que se mantenga en la posición de desactivado cuando no haya una condición de supervisión deberá hacer funcionar un aparato de notificación audible de falla, hasta que el medio sea restaurado a su condición normal.

## **5.15 Señales de falla**

**5.15.1** Las señales de falla y la restauración a su estado normal deben indicarse dentro de los 200 segundos en las ubicaciones identificadas en el apartado 5.15.7 y el apartado 5.15.8.

**5.14.2** La indicación de señales de falla de la fuente primaria transmitidas a una estación de supervisión deberá estar de acuerdo con el apartado 5.6.9.3.

**5.15.3** Deberá permitirse que una señal audible de falla sea intermitente, siempre que suene al menos una vez cada 10 segundos, con una duración mínima de 1/2 segundo.

**5.15.4** Deberá permitirse que una única señal de falla audible anuncie múltiples condiciones de falla.

**5.15.5** Los aparatos de notificación audible de falla deben estar ubicados en un área en la que puedan ser escuchados.

**5.15.6** Los aparatos de notificación activados en las instalaciones protegidas deben continuar en funcionamiento, a menos que sean silenciados manualmente, según lo permitido en el apartado 5.15.10.1.

**5.15.7** Las señales visibles y audibles de falla, 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 6 de la NORDOM 13-2:046.

**5.15.8** Las señales de falla, y su restauración a normal deben ser indicadas de modo visible y audible en la estación de supervisión de la propiedad para los sistemas instalados de acuerdo con lo dispuesto en el capítulo 6 de la NORDOM 13-2:046.

**5.15.9** Una señal de falla que ha sido desactivada en las instalaciones protegidas deberá cumplir con lo establecido en el apartado 5.15.9.1 y en el apartado 5.15.9.2.

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

**5.15.9.2** La señal audible y visible de falla, asociada con la señalización de agotamiento o falla de la batería primaria de un sistema inalámbrico, según lo requerido en el apartado 4.16.2(3) y (4) de la NORDOM 13-2:046 deberá automáticamente volver a sonar cada 4 horas o menos, hasta que la señal de agotamiento haya sido restaurada a su condición normal.

### **5.15.10 Desactivación de los aparatos de notificación de fallas**

**5.15.10.1** Deberá permitirse el uso de un medio para la desactivación del/los aparatos de notificación de fallas.

**5.15.10.2** 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.

**5.15.10.3** El medio para desactivar los aparatos de notificación de fallas deben cumplir con los requisitos del apartado 5.17.2.

**5.15.10.4** Si también se utiliza un dispositivo audible de notificación de falla con el fin de indicar una condición de supervisión, según lo permitido en el apartado 5.10.4, un medio de desactivación del aparato de notificación de falla no evitará la activación subsiguiente de los aparatos de notificación de supervisión.

**5.15.10.5** Las señales de falla posteriores deberán hacer que los aparatos de notificación de falla se activen según lo requerido por la matriz de entrada/salida del sistema.

**5.15.10.6** Un medio de desactivación de los aparatos de notificación de fallas que se mantenga en la posición de desactivado cuando no haya una condición de falla debe hacer funcionar un aparato de notificación audible de falla, hasta que el medio sea restaurado a su condición normal.

**5.15.10.7** A menos que esté permitido de otro modo por la autoridad competente, los aparatos de notificación de fallas situados en las instalaciones protegidas de un sistema de alarma de incendio de estación de supervisión, de acuerdo con lo establecido en el capítulo 6 de la NORDOM 13-2:046, que hayan sido silenciados en las instalaciones protegidas, deberán automáticamente reactivarse cada 24 horas o menos, hasta que las condiciones de falla sean restauradas a su normalidad.

## **5.16 Indicadores del estado de las funciones de control de emergencias**

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

**5.16.2** Donde 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 asociados.

## **5.17 Circuitos de los aparatos de notificación y circuitos de control**

**5.17.1** Una falla a tierra, abierta, o una falla de cortocircuito en los conductores de instalación del circuito de un aparato de notificación de alarmas no deberá afectar el funcionamiento de ningún otro circuito del aparato de notificación de alarmas durante más de 200 segundos, independientemente de si la falla de cortocircuito está presente durante el estado normal o activado del circuito.

**5.17.2** Los circuitos de los aparatos de notificación que no tengan aparatos de notificación conectados directamente al circuito deberán ser considerados circuitos de control.

**5.17.3** No deberá requerirse que los circuitos de control cumplan con el apartado 5.17.1, siempre que la integridad del circuito sea monitoreada de acuerdo con el apartado 4.6 de la NORDOM 13-2:047 y una falla en los conductores de instalación deberá derivar en una señal de falla, conforme al apartado 5.15.

## **5.18 Aviso y zonificación de aviso**

### **5.18.1 Aviso de alarma**

**5.18.1.1** Donde sea requerido por otras leyes, códigos o normas vigentes, la ubicación de un dispositivo iniciador en funcionamiento debe ser anunciada por medios visibles.

**5.18.1.1.1** El aviso visible de la ubicación de un dispositivo iniciador en funcionamiento deberá efectuarse mediante una lámpara indicadora, un visualizador alfanumérico, impresiones en papel u otros medios aprobados.

**5.18.1.1.2** El aviso visible de la ubicación de un dispositivo iniciador en funcionamiento no deberá cancelarse por los medios utilizados para desactivar los aparatos de notificación de la alarma.

### **5.18.2 Aviso de supervisión y falla**

**5.18.2.1** Donde sea requerido, por otras leyes, códigos o normas vigentes, las condiciones de supervisión y/o falla deberán anunciarse por medios visibles.

**5.18.2.1.1** Los avisos visibles deberán ser una lámpara indicadora, un visualizador alfanumérico, impresiones de papel u otros medios.

**5.18.2.1.2** El aviso visible de supervisión y/o condiciones de falla no se cancelará con los medios utilizados para desactivar los aparatos de notificación de falla o supervisión.

### **5.18.3 Acceso y ubicación del anunciador**

**5.18.3.1** Todos los medios de anuncio requeridos deberán ser de fácil acceso para el personal responsable.

**5.18.3.2** Todos los medios de anuncio requeridos deberán estar ubicados según lo requerido por la autoridad competente para facilitar una respuesta eficiente ante la situación.

### **5.18.4 Visualizador de anuncios de alarma**

**5.18.4.1** Los anunciadores visibles deberán tener la capacidad de exhibir todas las zonas en alarma.

**5.18.4.2** Si no se exhiben simultáneamente todas las zonas en alarma, deberá exhibirse la zona de origen.

**5.18.4.3** Si no se exhiben simultáneamente todas las zonas en alarma, debe indicarse que hay otras zonas en alarma.

### **5.18.5 Zonas de aviso**

**5.18.5.1** A los fines del aviso de la alarma, cada piso del edificio deberá considerarse como una zona separada.

**5.18.5.2** A los fines del aviso de la alarma, si uno de los pisos del edificio está subdividido en múltiples zonas por barreras cortafuego o cortahumo 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 deberá ser anunciada por separado.

**5.18.5.3** Donde el sistema sirva a más de un edificio, cada uno deberá 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 altoparlantes y equipos de generación de tonos**

**5.19.1.1** Si los altoparlantes no se utilizan para emitir señales de alarma de incendio audibles, la señal de falla requerida en los apartados 5.19.1.2 a 5.19.1.4 deberá cumplir con el apartado 5.15.

**5.19.1.2** Cuando se disponga de energía primaria, la falla de cualquier amplificador de audio deberá derivar en una señal de falla.

**5.19.1.3** 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 deberá derivar en una señal de falla.

**5.19.1.4** La falla de cualquier equipo de generación de tonos deberá derivar en una señal de falla, a menos que los equipos de generación de tonos y de amplificación se adjunten como piezas integrales y se utilicen solamente para un único altoparlante listado.

### **5.19.2 Circuitos de comunicaciones telefónicas de dos vías**

**5.19.2.1** Los conductores de instalación de los circuitos de comunicaciones telefónicas de dos vías deberán ser monitoreados con el fin de detectar condiciones de falla de circuito abierto que provocarían que el circuito de comunicaciones telefónicas deje de funcionar de manera total o parcial.

**5.19.2.2** Los conductores de instalación de los circuitos de comunicaciones telefónicas de dos vías deberán ser monitoreados con el fin de detectar condiciones de falla de cortocircuito que provocarían que el circuito de comunicaciones telefónicas deje de funcionar de manera total o parcial.

**5.19.2.3** Las condiciones de falla de los circuitos de comunicaciones telefónicas de dos vías deberán derivar en una señal de falla, de acuerdo con lo establecido en el apartado 5.15

## **5.20 Documentación y notificación**

**5.20.1** La documentación deberá cumplir con lo establecido en el capítulo 4.

**5.20.2** Deberá notificarse a la autoridad competente antes de la instalación o alteración de los equipos o del cableado.

## **5.21 Desactivaciones**

**5.21.1** El propietario del sistema o el representante designado por el propietario deberán ser notificados cuando un sistema o pieza de un sistema se encuentre desactivado. Las desactivaciones deben incluir los eventos fuera de servicio.

**5.20.2** El propietario del sistema o el representante designado por el propietario deben llevar un registro desactivaciones durante un período de un año a partir de la fecha en que se haya corregido la desactivación.

**5.21.3** La estación de supervisión debe informar a la autoridad competente sobre cualquier sistema cuyo monitoreo requerido haya sido terminado.

**5.21.4** El proveedor del servicio debe informar a la autoridad competente sobre cualquier sistema que se encuentre fuera de servicio durante más de ocho horas.

**5.21.5** Donde sea requerido por la autoridad competente, deben implementarse medidas de mitigación durante el período en el que el sistema se encuentre desactivado.

**5.21.6** El propietario del sistema o el representante designado por el propietario y la autoridad competente deberán ser notificados cuando un período de desactivación de servicio finalice.

## **5.22 Alarmas no deseadas**

A los fines del reporte, las señales de alarma que no sean resultado de condiciones peligrosas deberán ser clasificadas como No deseadas y subclasificadas en una de las siguientes categorías:

- (1) Alarma maliciosa.
- (2) Falsa alarma.
- (3) Alarma no intencional.
- (4) Alarma desconocida

## **6 Circuitos y vías**

### **6.1 Aplicación**

**6.1.1** Las vías (interconexiones) deberán ser designadas en función de las características de desempeño definidas en este capítulo.

**6.1.2** Deberán aplicarse los requisitos del capítulo 4 de la NORDOM 13-2:049.

### **6.2 Generalidades**

**6.2.1** Las características de desempeño y supervivencia de las vías (interconexiones) de señalización deberán cumplir con las designaciones definidas de este capítulo.

**5.2.2** La designación de una clase de vía (interconexión) deberá depender de la capacidad de la vía (interconexión) para continuar funcionando durante condiciones anormales.

**5.2.3** La instalación de todo el cableado de la vía, cables y equipos deberá hacerse de acuerdo con NFPA 70 y con los requisitos aplicables de los apartados 6.2.3.1 a 6.2.3.3.

**6.2.3.1** Los cables de fibra óptica instalados como parte del sistema de alarma de incendio deben cumplir con los requisitos de NFPA 70, Artículo 770, y deberán estar protegidos contra daños físicos de acuerdo con NFPA 70, Artículo 760.

**6.2.3.2** El cableado y los equipos de los sistemas de alarma de incendio, incluyendo todos los circuitos controlados y alimentados por el sistema de alarma de incendio, deberán ser instalados de acuerdo con los requisitos de la presente norma y de NFPA 70, Artículo 760.

**6.2.3.3** Los métodos de cableado permitidos en otras secciones de la presente norma con el fin de resistir el ataque de un incendio deberán ser instalados de acuerdo con las instrucciones publicadas del fabricante y con los requisitos de NFPA 70, Artículo 760.

**6.2.3.4** Donde se requiera que la capacidad operativa sea mantenida o continuada durante la aplicación de una falla, la capacidad operativa requerida en el apartado 5.11.1 deberá ser restaurada dentro de los 200 segundos desde el momento en que la falla es introducida.

## **6.2.4 Conexiones de puesta a tierra**

**6.2.4.1** Todos los sistemas de alarma de incendio deberán ser probados con el fin de descartar fallas en la puesta a tierra.

Excepción: Deberán permitirse partes de circuitos o equipos que estén 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.

**6.2.4.2** En vías conductoras, deberá mantenerse la capacidad operativa durante la aplicación de una sola puesta a tierra.

## **6.3 Designaciones de las clases de vías**

Las vías deben ser designadas como de Clase A, Clase B, Clase C, Clase D, Clase E, Clase N o Clase X, según su desempeño.

### **6.3.1 Clase A**

Una vía deberá ser designada como de Clase A cuando su desempeño sea el siguiente:

- (1) Incluye una vía redundante.
- (2) La capacidad operativa continúa al producirse una única apertura, y la única falla de apertura deberá derivar en el aviso de una señal de falla.
- (3) Las condiciones que afectan el funcionamiento previsto de la vía se anuncian como una señal de falla.
- (4) La capacidad operativa se mantiene durante la aplicación de una única falla a tierra.
- (5) Una condición de puesta tierra única deberá derivar en el aviso de una señal de falla.

Excepción: Los requisitos del apartado 6.3.1(4) y (5) no deberán aplicarse a vías no conductoras (como inalámbricas o de fibra).

### **6.3.2 Clase B**

Una vía deberá ser designada como de Clase B cuando su desempeño sea el siguiente:

- (1) No incluye una vía redundante.
- (2) La capacidad operativa se detiene en una apertura única.
- (3) Las condiciones que afectan el funcionamiento previsto de la vía se anuncian como una señal de falla.
- (4) La capacidad operativa se mantiene durante la aplicación de una única falla a tierra.
- (5) Una condición de puesta tierra única deberá derivar en el aviso de una señal de falla.

Excepción: Los requisitos del apartado 6.3.2(4) y (5) no deberán aplicarse a vías no conductoras (como inalámbricas o de fibra).

### **6.3.3 Clase C**

Una vía deberá ser designada como de Clase C cuando su desempeño sea el siguiente:

(1) Incluye una o más vías en la/s que la capacidad operativa se verifica a través de una comunicación de extremo a extremo, pero la integridad de las vías individuales no se monitorea.

(2) Se anuncia la pérdida de una comunicación de extremo a extremo como una señal de falla.

#### **6.3.4 Clase D**

Una vía 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 vía.

#### **6.3.5 Clase E**

Una vía deberá ser designada como de Clase E cuando no se monitoree su integridad.

#### **6.3.6 Clase N**

Una vía deberá ser designada como de Clase N cuando su desempeño sea el siguiente:

(1) Incluye dos o más vías donde la capacidad operativa de la vía primaria y una vía redundante hacia cada dispositivo deben ser verificadas a través de una comunicación extremo a extremo.

Excepción: Cuando solamente un dispositivo es servido, deberá requerirse solamente una vía.

(2) Una pérdida de las comunicaciones previstas entre puntos finales deberá ser anunciada como una señal de falla.

(3) Una única falla a tierra de apertura, de cortocircuito, o una combinación de fallas en una vía no deberá afectar a ninguna otra vía.

(4) Las condiciones que afectan la operación de la/s vía/s primaria/s y la/s vía/s redundante/s deberán ser anunciadas como una señal de falla cuando no puedan cumplirse los requisitos operativos mínimos del sistema.

(5) No deberá permitirse que las vías primarias y redundantes compartan el tráfico en el mismo segmento físico.

#### **6.3.7 Clase X**

Una vía deberá ser designada como de Clase X cuando su desempeño sea el siguiente:

(1) Incluye una vía redundante.

(2) La capacidad operativa continúa al producirse una única apertura y la única falla de apertura deberá derivar en el aviso de una señal de falla.

(3) La capacidad operativa continúa al producirse un único cortocircuito y la única falla de cortocircuito deberá derivar en el aviso de una señal de falla.

(4) La capacidad operativa continúa al producirse una combinación de falla de apertura y de falla a tierra.

(5) Las condiciones que afectan el funcionamiento previsto de la vía se anuncian como una señal de falla.

(6) La capacidad operativa se mantiene durante la aplicación de una única falla a tierra.

(7) Una condición de puesta tierra única deberá derivar en el aviso de una señal de falla.

Excepción: Los requisitos del apartado 6.3.7(3), (4), (6) y (7) no deberán aplicarse a vías no conductoras (como inalámbricas o de fibra).

### **6.3.8 Separación de las vías de Clase A y Clase X**

**6.3.8.1** Los circuitos de Clase A y de Clase X que utilicen conductores físicos (ej., metálicos, de fibra óptica) deberán ser instalados de modo que los conductores primarios y redundantes, o salientes y de retorno, que salgan de y retornen a la unidad de control, respectivamente, sean direccionados de manera separada.

**6.3.8.2** Deberán permitirse conductores de salida y de retorno (redundantes) del circuito en el mismo conjunto de cables (es decir, cable multiconductor), recinto o bandeja de cables solamente en las siguientes condiciones:

(1) Para una distancia que no exceda de 3.0 m (10 pies), en la que los conductores salientes y de retorno ingresan o salen del dispositivo iniciador, del aparato de notificación o de los cerramientos de la unidad de control.

(2) Bajadas únicas instaladas en la bandeja de cables hacia dispositivos o aparatos individuales.

(3) En una única habitación que no exceda 93 m<sup>2</sup> (1000 pies<sup>2</sup>) de área, una bajada instalada en la bandeja de cables hacia múltiples dispositivos o aparatos que no incluya ningún dispositivo con función de control de emergencias.

## **6.4 Supervivencia de las vías**

Todas las vías deberán cumplir con NFPA 70.

### **6.4.1 Nivel 0 de supervivencia de las vías**

No deberá requerirse que las vías de Nivel 0 incluyan disposiciones para la supervivencia de las vías.

### **6.4.2 Nivel 1 de supervivencia de las vías**

El Nivel 1 de supervivencia de las vías deberá estar conformado por vías en edificios que estén completamente protegidos por un sistema de rociadores automáticos de acuerdo con NFPA 13, con cualquiera de los conductores de interconexión, cables u otras vías físicas instalados en bandejas de cables metálicas.

### **6.4.3 Nivel 2 de supervivencia de las vías**

El Nivel 2 de supervivencia de las vías deberá estar conformado por uno o más de los siguientes:

(1) Cable con integridad del circuito (IC) con una certificación de resistencia al fuego de 2 horas o cable resistente al fuego.

(2) Sistema de cables (sistema/s protector/es de circuitos eléctricos) con una certificación de resistencia al fuego de 2 horas.

(3) Recinto o área protegida con una certificación de resistencia al fuego de 2 horas.

(4) Alternativas de desempeño aprobadas por la autoridad competente.

#### **6.4.4 Nivel 3 de supervivencia de las vías**

El nivel 3 de supervivencia de las vías debe estar conformado por vías en edificios que estén completamente protegidos por un sistema de rociadores automáticos de acuerdo con NFPA 13 y con uno o más de los siguientes:

- (1) Cable con integridad del circuito (IC) con una certificación de resistencia al fuego de 2 horas o cable resistivo al fuego.
- (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.
- (4) Alternativas de desempeño aprobadas por la autoridad competente.

#### **6.5 Designaciones de vías compartidas**

Las vías compartidas deberán ser designadas como de Nivel 0, Nivel 1, Nivel 2 o Nivel 3, según su desempeño.

##### **6.5.1 Vías compartidas de Nivel 0**

No deberá requerirse que las vías de Nivel 0 segreguen o prioricen datos para la seguridad humana de datos que no sean para la seguridad humana.

##### **6.5.2 Vías compartidas de Nivel 1**

No deberá requerirse que las vías de Nivel 1 segreguen datos para la seguridad humana de datos que no sean para la seguridad humana, pero deberán priorizar todos los datos para la seguridad humana sobre aquellos que no sean para la seguridad humana.

##### **6.5.3 Vías compartidas de Nivel 2**

Las vías de Nivel 2 deberán segregar todos los datos para la seguridad humana de los datos que no sean para la seguridad humana.

##### **6.5.4 Vías compartidas de Nivel 3**

Las vías de Nivel 3 deberán utilizar equipos que estén 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**

**6.6.1** A menos que se permita o requiera de otro modo en los apartados 6.3.1 a 6.3.7 y en los apartados 6.6.3 a 6.6.13, todos los medios de interconexión de equipos, dispositivos, y aparatos y conexiones de cableado deben ser monitoreados con el propósito de asegurar la integridad de los conductores de interconexión o vía equivalente, de modo que la existencia de condición de falla única de apertura o de una única falla a tierra única en los conductores de instalación u otros canales de señalización sea indicada automáticamente dentro de los 200 segundos.

**6.6.2** A menos que se permita o requiera de otro modo en los apartados 6.3.1 a 6.3.7 y en los apartados 6.6.3 a 6.6.13, todos los medios para la interconexión de equipos, dispositivos y aparatos, y las conexiones del cableado deberán ser monitoreados a fin de garantizar la integridad de los conductores de

interconexión o vía equivalente, de modo que la restauración a normal de una condición de apertura única o de falla a tierra única en los conductores de la instalación u otros canales de señalización sea automáticamente indicada dentro de los 200 segundos.

**6.6.3** Los cortocircuitos entre conductores no deberán requerir el monitoreo de su integridad, a menos que sea requerido en los apartados 6.6.15, 12.6.16 y 5.19.2.

**6.6.4** El monitoreo de la integridad no deberá 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 pérdida de la característica de no interferencia de la operación.

**6.6.5** El monitoreo de la integridad no deberá 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 y/o alarmas de incendio.

**6.6.6** El monitoreo de la integridad no deberá 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 estén protegidos de modo equivalente contra falla mecánica.

**6.6.7** El monitoreo de la integridad no deberá ser requerido para un circuito del aparato de notificación de falla.

**6.6.8** El monitoreo de la integridad no deberá ser requerido para la interconexión de equipos listados dentro de un mismo receptáculo.

**6.6.9** El monitoreo de la integridad no deberá ser requerido para la interconexión entre receptáculos que contengan el equipo de control ubicado a menos de 6 m (20 pies) uno del otro donde los conductores estén instalados en tuberías o estén protegidos de modo equivalente contra falla mecánica.

**6.6.10** El monitoreo de la integridad no deberá ser requerido para los conductores de detección de tierra cuando una derivación a tierra única no evite la normal operación requerida del sistema.

**6.6.11** El monitoreo de la integridad no deberá ser requerido para sistemas neumáticos de velocidad de aumento del tipo de línea continua en los que las terminales del cableado de tales dispositivos están conectadas en forma múltiple a través de circuitos supervisados eléctricamente.

**6.6.12** El monitoreo de la integridad no deberá ser requerido para el cableado de interconexión de una computadora fija y su teclado, monitor de video, dispositivo tipo ratón o pantalla táctil, en tanto tal cableado de interconexión no exceda 2.4 m (8 pies) de longitud, sea una computadora o cable de procesamiento de datos listados según lo permitido en NFPA 70 y la falla del cable no provoque la falla de las funciones del sistema requerido no iniciadas 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 deberá 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 las reglamentaciones dispuestas por el capítulo 6 de la NORDOM 13-2:046 y que se encuentran aisladas eléctricamente del sistema (o circuitos) de alarma contra incendio por uno o más transmisores.

**6.6.14** Los medios de interconexión deben ser dispuestos de modo tal que una ruptura única o falla a tierra única no cause una señal de alarma.

**6.6.15** Una falla de cortocircuito entre conductores en cualquier circuito de los aparatos de notificación de alarma deberá originar una señal de falla de acuerdo con el apartado 5.15, excepto según lo permitido en los apartados 6.6.5, 6.6.6 o 6.6.11.

**6.6.16** Donde dos o más sistemas estén interconectados, los sistemas deberán conectarse utilizando los circuitos de Clase A, B, N o X según lo descrito en el apartado 6.3.

## **6.7 Nomenclatura**

La siguiente nomenclatura deberá utilizarse para identificar las propiedades requeridas de las interconexiones y supervivencia del/los sistema/s:

- (1) Interconexiones del/los sistema/s.
- (2) Niveles de supervivencia (no requerido si es Nivel 0)
- (3) Niveles de vías compartidas (no requerido si es Nivel 0)

## **Bibliografía**

- [1] SIE-056-2016, Código Eléctrico Nacional de la República Dominicana
- [2] ISO NIST Technical Note 1455-1, Performance of Home Smoke Alarms  
Analysis of the Response of Several Available Technologies in Residential Fire Settings
- [3] NTP 41: Alarma de incendio
- [4] R-032, Reglamento Para La Seguridad Y La Protección Contra Incendios