



Documentación

NTP 41: Alarma de incendio

Fire alarm
Alarme d'incendie

Redactor:

José Luis Villanueva Muñoz
Ingeniero Industrial

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA - BARCELONA

Quando se declara un incendio, tras su detección, existen toda una serie de acciones que tienden a limitar su desarrollo y por tanto sus consecuencias.

Estas acciones deben estar previstas y organizadas en medios técnicos y humanos dentro del llamado PLAN DE EMERGENCIA.

Todas las acciones no se desarrollan normalmente de forma simultánea sino que han sido previstas, en el plan de emergencia, para que se lleven a cabo, cuando la emergencia ha alcanzado una determinada gravedad; se precisa por tanto de una alarma de incendio, que mejor debía llamarse plan de alarma o plan de comunicaciones, que alerte a las personas o instalaciones previstas para actuar en cada estrato de la emergencia.

Introducción y objetivos

La transmisión de la alarma puede ser comandada en todo (por ejemplo por la noche sin presencia de personal), o en parte, a través de las centrales de detección si la actividad está protegida por un sistema de detección automático (**NTP-40.83**), o cuando exista, por un sistema de extinción automático (**NTP-44.83**). La presente NTP tiene como objetivo analizar otros tipos de alarma que precisan de la concurrencia de personas para su activación, que son utilizados para alertar a personas y que en ocasiones complementan a las instalaciones automáticas antes citadas.

Tipos de instalaciones

La transmisión de la alerta puede ser por voces o por sistemas más completos.

La transmisión por voces sólo tiene sentido para locales pequeños, poco compartimentados y durante las horas de ocupación. Sus desventajas son evidentes para otras situaciones y, aún así, en ocasiones, se ha dado el lastimoso hecho de que se ha "olvidado" avisar a algunas personas que estaban en aseos, vestuarios, altillos, etc.

Otros sistemas más completos de transmisión de la alarma incluyen: buscapersonas, emisores receptores, teléfonos interiores y exteriores, pulsadores de alarma, instalaciones de alerta (usualmente sirenas) e instalaciones de megafonía.

Los buscapersonas y los emisores-receptores son medios de difusión muy reducida,

utilizados normalmente para el aviso a/o desde un número reducido de personas, que usualmente son difíciles de localizar por el tipo de trabajo que desarrollan, por el tamaño de la empresa, o porque no pueden transmitir la alarma por otros medios dada la configuración de la empresa (instalaciones en el exterior).

El teléfono es uno de los medios más utilizados en los planes de emergencia, para la transmisión de alarmas entre el personal de la empresa, o solicitud de ayudas externas. Como medio de alarma interior el problema evidente es el retraso que se sufre cuando el número que se desea contactar está comunicando, este defecto es subsanable si cuando se utiliza para transmitir la alarma a un puesto de control centralizado, se ha previsto con anterioridad que se efectúe por una extensión especial, que sólo se utiliza para emergencias y se recibe únicamente en dicho puesto de control. Lo que no es admisible en absoluto es como único medio de alarma entre el puesto de control y los locales a los que se quiere alertar.

Los pulsadores de alarma, instalaciones de alerta y megafonía son las instalaciones **específicas** de alarma de incendio más recomendadas por los prevencionistas y que con mayor profusión se encuentra requeridas en la legislación vigente y normativas. Existe una diferencia notable en sus campos de aplicación: mientras los pulsadores transmiten la alarma desde cualquiera de ellos **hasta un puesto de control**, las instalaciones de alerta y megafonía está previsto que alerten, **desde un punto de control**, a las personas que deben emprender alguna acción para limitar las consecuencias del incendio. Es evidente que para este fin las instalaciones de megafonía son mejores que las de alerta, pues permiten una mayor versatilidad en la alarma (vía de evacuación que se debe seguir, alarmas en claves, orden concreta a una determinada zona, etc.).

Criterios legales

La exigencia de instalaciones de alarma de incendio es frecuente en la Normativa Legal Vigente, aunque polarizadas hacia los locales de pública concurrencia, lo cual es lógico por la necesidad de disponer de alarmas que alerten con rapidez, a las personas que deban realizar las acciones previstas en el plan de emergencia.

Deben tenerse presentes las Ordenanzas de los distintos municipios que por su dispersión no se incluirán en la presente NTP.

Se relacionan a continuación, como referencia, extractos de las Normativas más importantes, de obligado cumplimiento a nivel nacional.

Establecimientos sanitarios. Ministerio de Sanidad y Seguridad Social

Normas para Establecimientos Sanitarios construidos con posterioridad al 7-11-1979:

Art. 1.º Los proyectos de Edificios Sanitarios de nueva construcción deberán adaptarse a los principios técnicos generales de la Norma Tecnológica de la Edificación IPF/1974 "Instalaciones de protección contra el fuego", recogida en la Orden del Ministerio de la Vivienda de 26 de febrero de 1974 y demás disposiciones que la complementen.

El cumplimiento del citado artículo implica la exigencia en ciertos casos de un sistema de detección automático (**NTP-40.83**) que incluye parte del plan de alarma.

Normas que deben cumplir **todos** los establecimientos sanitarios desde el 7-11-1980:

Art. 4.º Siempre que sea posible, con independencia de las líneas telefónicas de uso normal, se establecerá una línea telefónica directa, cabezacola entre el Centro Sanitario y el Servicio de Extinción de Incendios de la localidad donde se encuentre el establecimiento.

Art. 8.º Todo establecimiento dispondrá de un sistema de alarma interior -pulsador de alarma, teléfono, intercomunicador o radio- que permita informar rápidamente de la existencia de un incendio al Centro de comunicaciones de la Institución, desde donde se iniciará instantáneamente la ejecución del Plan de Incendios.

Establecimientos turísticos. Ministerio de Comercio y Turismo

Exigible a los establecimientos turísticos de más de 30 habitaciones a partir del 10 de julio de 1980.

Art.1.º apartado g. Dispositivos de alarmas acústicas audibles en la totalidad del establecimiento, capaces de ser accionados desde recepción y desde todas las plantas. La instalación debe ser blindada y resistente al fuego.

Con posterioridad, en una circular aclaratoria de la Dirección General de Empresas y Actividades Turísticas, se incluía en el punto 2.4.

Instalación de los dispositivos de alarma acústicos

Se pretende con ello:

- a. La existencia de una alarma audible en todas las dependencias.
- b. La posibilidad de accionar la alarma desde todas las plantas por el personal que descubra un incendio.

La forma de lograr ambos fines será que los pulsadores existentes en las plantas den una alarma en recepción (u otro lugar permanentemente ocupado) y que desde allí se pueda accionar la alarma audible en todas las dependencias, tras juzgar sobre la oportunidad de esta medida.

Los pulsadores de alarma deberán colocarse en cajas con cristal inastillable fácilmente rompible:

- En pasillos de cada planta de habitaciones (al menos uno cada 15 metros y siempre uno a la vista).
- En todos aquellos locales de uso común o de servicios en que exista cantidad apreciable de material combustible o que su situación estratégica así lo haga aconsejable.

Además de la alarma audible, deberá existir un panel o cuadro en el que mediante señal luminosa se indique lo más concretamente posible la zona o lugar en que se activó la señal de alarma.

Reglamento de espectáculos públicos. Ministerio del Interior

De obligado cumplimiento en locales de Espectáculos Públicos de nueva construcción y en

reformas de antiguos (ver ámbito de aplicación del Real Decreto).

Art. 21. 1. Todo establecimiento destinado a espectáculos o recreos públicos estará provisto de teléfonos y timbres eléctricos y de un sistema de avisadores de incendios para dar la señal de alarma, susceptible de conexión con el servicio general, de conformidad con el informe del Servicio Municipal contra Incendios o del Provincial en su defecto, a la vista de lo dispuesto en la Norma Básica de la Edificación "Condiciones de Protección contra Incendios en los Edificios".

Norma básica de la edificación. NBE-CPI-82. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

De obligado cumplimiento en todo el territorio nacional con las salvedades que se establecen en el Real Decreto (**NTP-25.82**).

Mientras no entren en vigor los Anexos, la importancia de su contenido respecto a la alarma queda reducida a su valor normalizador.

4.2.3. Instalaciones de Alarma

Se consideran instalaciones de alarma las siguientes:

- Instalación de Pulsadores de Alarma.
- Instalación de Alerta.
- Instalación de Megafonía.

La instalación de Pulsadores de Alarma tiene como finalidad la transmisión de una señal a un puesto de control, centralizado y permanentemente vigilado, de forma tal que resulte localizable la zona del pulsador que ha sido activado y puedan ser tomadas las medidas pertinentes.

Los pulsadores habrán de ser fácilmente visibles y la distancia a recorrer desde cualquier punto de un edificio protegido por una instalación de pulsadores, hasta alcanzar el pulsador más próximo, habrá de ser inferior a 25 m.

Los pulsadores estarán previstos de dispositivo de protección que impida su activación involuntaria.

La instalación estará alimentada eléctricamente, como mínimo, por dos fuentes de suministro, de las cuales la principal será la red general del edificio. La fuente secundaria podrá ser específica para esta instalación o común con otras de protección contra incendios.

En los casos en que exista una instalación de detección automática de incendios, la instalación de pulsadores de alarma podrá estar conectada al mismo equipo de control y señalización. En este caso el equipo de control y señalización permitirá diferenciar la procedencia de la señal de ambas instalaciones.

La situación de los Pulsadores de Alarma se señalará conforme a lo establecido en 6.7 1.

La instalación de Alerta tiene como finalidad la transmisión, desde un puesto de control centralizado y permanentemente vigilado, de una señal perceptible en todo el edificio o

zona del mismo protegida por esta señal, que permita el conocimiento de la existencia de un incendio por parte de los ocupantes.

El Plan de Emergencia contra incendios contemplará la forma de utilización de esta instalación, así como la posible existencia de dos niveles de señal, destinado uno de ellos a un número restringido de personal y generalizado el segundo.

El puesto de control de esta instalación estará asociado a la instalación de Pulsadores de Alarma, así como a las de Detección y Extinción Automáticas, cuando éstas existan.

Las señales serán acústicas en todo caso y además visuales cuando así se requiera por las características del edificio o de los ocupantes del mismo.

La instalación de Alerta podrá considerarse sustituida por la Megafonía, cuando ésta exista y pueda cumplir todos los requisitos establecidos para aquélla.

La instalación de Megafonía tiene como finalidad el comunicar a los ocupantes del edificio o de una zona del mismo la existencia de un incendio, así como transmitir las instrucciones previstas en el Plan de Emergencia contra incendios.

Dicha instalación de Megafonía tiene como finalidad el comunicar a los ocupantes del edificio o de una zona del mismo la existencia de un incendio, así como transmitir las instrucciones previstas en el Plan de Emergencia contra Incendios.

Dicha instalación será audible en la totalidad del edificio o zona protegida por la misma y deberá complementarse con las adecuadas señales ópticas, cuando así lo requieran las características de los ocupantes del mismo.

Las instalaciones de Alarma se someterán a inspección al menos una vez al año o después de haber sido utilizadas en caso de incendio, comprobando el estado y funcionamiento de todos sus elementos.

Problemas planteados

La aplicación de la Normativa citada no es excesivamente problemática si se quiere cumplir el criterio que subyace en los diferentes textos: la existencia de unas instalaciones de alarma que posibiliten la organización de un plan de emergencia en los establecimientos.

De hecho la existencia de la alarma debía ser obligatoria en todas las actividades, y desde luego en las industriales, que por su compartimentación, tamaño o disposición en altura, imposibilitara la alarma por voces. En muchos casos se puede recurrir a instalaciones sencillas como timbres o sirenas (especialmente en industrias) que, siendo audibles desde todas las zonas (se debe comprobar), posibiliten el aviso de la emergencia a todas las personas que puedan resultar afectadas, o puedan colaborar en su control.

Debe comentarse un punto conflictivo en la reglamentación de establecimientos turísticos. La O. M. de 25-9-79 dice en su artículo 1.0 apartado g que la instalación de alarma debe ser blindada y resistente al fuego. El problema se plantea porque si el fuego afecta a alguna de las conducciones comunes, el sistema de alarma quedaría inutilizado.

Se transcribe la solución propuesta en el Manual de Protección contra Incendios en Establecimientos Hoteleros, que se considera técnicamente correcta y operativa.

Propuesta del Manual de Protección contra Incendios en Establecimientos Hoteleros

Punto 1.2.2. Instalación de alarma

Las OO. MM. de la Secretaría de Estado de Turismo sobre prevención de incendios presuponen que la detección está confiada a las personas (detección humana), si bien no se excluyen los sistemas de detección automática con cobertura total o parcial.

En el caso más generalizado de detección humana, al producirse un conato de incendio, el personal del establecimiento hotelero, siguiendo las instrucciones del manual de emergencia o los propios clientes a través de las instrucciones de emergencia y planos de situación, darán la alarma, desencadenando así el plan de emergencia.

La alarma se transmitirá a través de pulsadores alojados en cajas, situados en cada pasillo de habitaciones, locales de uso común, locales de servicio de situación estratégica y locales de almacén o de especial riesgo de incendio. En los pasillos de habitaciones habrá al menos un pulsador cada 15 metros y siempre uno a la vista.

Una vez dada la alarma, ésta se recibirá en un panel de señalización, situado en recepción o lugar ocupado permanentemente, en el cual mediante señal luminosa y acústica local se indicará lo más concretamente posible la zona donde se activó la alarma y alertará al personal responsable.

Con arreglo al plan de emergencia establecido, una vez evaluado el siniestro y si éste no es controlado por los medios propios, la dirección o el responsable de seguridad activará la alarma general que dará paso al plan de evacuación.

Es necesario, por tanto, la existencia de una alarma acústica audible en la totalidad de las dependencias de la instalación hotelera.

En función del tamaño del establecimiento turístico, la alarma general puede ser incluso escalonada.

Las canalizaciones eléctricas necesarias serán llevadas a cabo de igual forma que la descrita en el punto 1.1.6./4.º; para el caso de alumbrado de emergencia alimentado por una batería de acumuladores o grupo electrógeno de arranque automático.

Las canalizaciones para la instalación de detección y alarma serán totalmente independientes de las necesarias para los alumbrados de emergencia y señalización.

Una vez instalada la red de alarma, deberá de efectuarse un ensayo de funcionamiento de la misma para comprobar su eficacia.

La empresa deberá disponer de un certificado emitido por técnico competente o instalador autorizado, en el que conste la realización positiva de este ensayo, para el conjunto del establecimiento hotelero.

Las canalizaciones principales que parten de estas fuentes propias de energía y hasta la conexión a los circuitos individuales de los alumbrados especiales, podrán estar constituidas por:

- a. Conductores rígidos aislados, de tensión no inferior a 750 voltios, alojados en el interior de tubo protector de tipo no propagador de la llama, instalado en montaje

empotrado.

- b. Conductores rígidos aislados con goma silicona, de tensión nominal no inferior a 750 voltios, alojados en el interior de tubo protector blindado, instalado en montaje superficial, y no propagador de llama.
- c. Conductores rígidos aislados con goma silicona, de tensión nominal no inferior a 750 voltios, con cubierta de protección, colocados en huecos de la construcción totalmente contruidos con materiales incombustibles.
- d. Otras canalizaciones de igual o mayor resistencia al fuego.

El tubo protector blindado es (hoja de interpretación nº 18 al REBT) tubo metálico o de material plástico aislante y rígido con un grado de protección 7 ó 9 según UNE 203224.

Bibliografía

(1) MINISTERIO DE SANIDAD Y SEGURIDAD SOCIAL
Orden de 24-X-79 sobre "**Protección Anti-incendios en los Establecimientos Sanitarios**".
BOE de 7-11-1979.

(2) MINISTERIO DE COMERCIO Y TURISMO
Orden de 25-9-1979 sobre "**Prevención de Incendios en Establecimientos Hoteleros**".
BOE de 20-10-79. Rectificada según O.M. de 31-3-1980. BOE de 10-4-1980.

(3) MINISTERIO DEL INTERIOR
Real Decreto 2816/82 de 27-8-82 sobre "**Reglamento General de Policía de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas**".
BOE de 6-11-1982.

(4) MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO
NBE-CPI-81
Real Decreto 2059/81 de 10-4-1981, BB. OO. EE. de 18 y 19-9-81. Modificado en R.D. 1587/1982 de 25-6-1982 BOE de 21- 7-82.

(5) SECRETARIA DE ESTADO DE TURISMO Y OTROS
Manual de Protección contra Incendios en Establecimientos Hoteleros
Madrid, 1982.

Adenda

Revisión normativa

- **REAL DECRETO 1587/1982** por el que se modifica la Norma Básica de la Edificación NBE-CPI-81, sobre condiciones de protección contra incendios en los edificios, (MINISTERIO OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO, BOE núm. 173, de 21 de Julio de 1982). Afectado por:
 1. Derogado por Real Decreto 1-3-1991, núm. 279/1991 que a su vez fue derogado por Real Decreto 2177/1996, **Norma Básica de la Edificación NBE-**

CPI-96.

- **ORDEN DE 24 DE OCTUBRE DE 1979** sobre protección anti-incendios en los establecimientos sanitarios.
- **ORDEN DE 25 DE SEPTIEMBRE DE 1979** sobre prevención de incendios en establecimientos turísticos.
- **ORDEN DE 31 DE MARZO DE 1980** por la que se modifica la de 25 de septiembre de 1979 sobre prevención de incendios en establecimientos turísticos.
- **CIRCULAR DE 10 DE ABRIL DE 1980** de la Dirección General de Empresas y Actividades Turísticas aclaratoria sobre prevención de incendios en establecimientos turísticos.

Advertencia

© INSHT