

## NTP 45: Plan de emergencia contra incendios



Emergency plans against fire

Las NTP son guías de buenas prácticas. Sus indicaciones no son obligatorias salvo que estén recogidas en una disposición normativa vigente. A efectos de valorar la pertinencia de las recomendaciones contenidas en una NTP concreta es conveniente tener en cuenta su fecha de edición.

### Redactor:

José Luis Villanueva Muñoz  
Ingeniero Industrial

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA - BARCELONA

*Cuando se declara un incendio en una actividad existen toda una gama de acciones que se pueden llevar a cabo para limitar su propagación y por tanto sus consecuencias. Estas acciones deben estar previstas y organizadas en medios técnicos y humanos dentro de lo que se puede llamar el plan o planes de emergencia.*

*La experiencia demuestra la importancia decisiva de los planes de emergencia, que de existir, potencian extraordinariamente la efectividad de Instalaciones y equipos, incluso moderadamente dotados, y su inexistencia puede inhabilitar la más costosa y espectacular instalación.*

### Objetivos

Se parte del hecho de que la multitud de variables que confluyen en un plan de emergencia contra incendios, imposibilita el diseño de un plan tipo que sirva para todas las situaciones y actividades. En base a ello se pretenden establecer las pautas y principios básicos que deben seguirse en el diseño de cualquier plan, para que tenga posibilidades de éxito y transcribir como, referencia, un extracto de la Normativa Legal Vigente con mayor importancia sobre el tema.

### Introducción

#### Organización contra incendios

Los planes de emergencia son una parte de la gestión empresarial del riesgo de incendio.

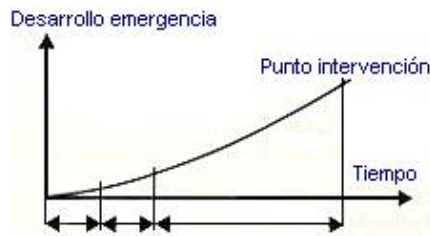
La organización contra incendios tiene dos objetivos:

- Minimizar el número de emergencias contra incendios.
- Controlar con rapidez las emergencias para que sus consecuencias sean mínimas.

Ante una determinada situación de riesgo, el plan o planes de emergencia contra incendios, pueden ser enunciados como la planificación y organización humana, para la utilización óptima de los medios técnicos previstos, con la finalidad de reducir al máximo las posibles consecuencias económicas y humanas de la emergencia.

#### Aspecto temporal

Como ya se ha mencionado anteriormente, en caso de emergencia se realizan toda una serie de acciones para limitar sus consecuencias: Evacuar, intentar la extinción con medios propios, avisar a bomberos, etc. Una de las claves en el éxito de dichas acciones es tener presente que cualquier acción que vaya a tomar, implica un tiempo de retardo, durante el cual la emergencia se ha desarrollado y su control se hace cada vez más difícil, tal como se indica en la figura 1.



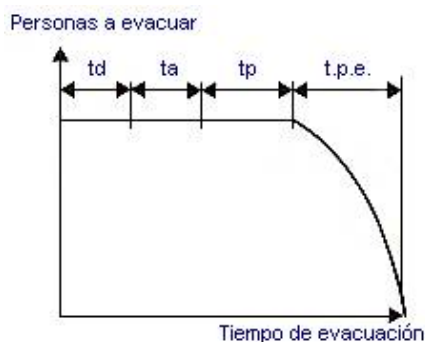
**Fig. 1: Tiempo de intervención en emergencias**

Antes de alcanzar el punto de intervención transcurrirá un tiempo invertido en detectar el incendio ( $t_d$ ), alarmar a las personas que vayan a intervenir ( $t_a$ ) y en que dichas personas se preparen y preparen los medios apropiados ( $t_p$ ).

Como ejemplo de lo indicado vamos a analizar una vertiente muy común en todos los planes de emergencia: la evacuación.

Según se indica en la figura 2, supuesto un número  $N$  de personas a evacuar en una determinada situación, nadie evacuará hasta haber transcurrido un tiempo invertido en:

- Detectar el incendio ( $t_d$ ).
- Alarmar a las personas que deban evacuar ( $t_a$ ).
- Que dichas personas identifiquen la vía de evacuación por donde deban evacuar y se dirijan hasta su acceso ( $t_p$ ).



**Fig. 2: Tiempo de evacuación**

Los tiempos de detección, alarma y evacuación forman eslabones de una cadena. La cadena puede fallar por el eslabón más débil y en ese caso el plan fallará.

Por ejemplo, en el caso de la evacuación, ¿de qué sirve tener el doble de las escaleras necesarias si cuando se avisa a las personas a evacuar, están todas ellas inundadas por el humo?

## Funciones o acciones y variables

Dependiendo de las variables que confluyan en el riesgo, existe toda una gama de acciones que se pueden adoptar. Para su mejor comprensión se relacionan de forma no exhaustiva:

### Posibles variables

#### 1. Gravedad de la emergencia

- Falsa alarma.
- Conato de incendio.
- Incendio grave.
- Gran emergencia.

#### 2. Efectivos propios disponibles

- A turno completo.
- Turno limitado.

- Por la noche.
- Periodos especiales: Festivos, vacaciones, etc.

### **3. Ayudas exteriores (Bomberos o empresas vecinas)**

- Dotación.
- Calidad.
- Tiempo de intervención.

### **4. El costo económico de las posibles pérdidas**

#### **5. Tipo de ocupación**

- Numerosa (p.e. oficinas).
- Inorganizable (p.e. grandes almacenes, y salas de espectáculos).
- Inevacuable (p.e. hospitales y cárceles).

### **6. Medios técnicos de que se dispone: Extintores equipos de manguera, detección automática, alarmas, extinción fija, etc.**

#### **7. Ubicación de la emergencia**

- Zona sectorizada.
- Lugar de difícil acceso (p.e. sótanos o plantas en altura).
- Instalaciones peligrosas alrededor.
- Vecinos a los que hay que avisar (p.e. industrias en edificios de vivienda).
- Etc.

#### **Posibles acciones**

1. Valorar la gravedad de la emergencia.
2. Luchar contra el fuego con extintores.
3. Luchar contra el fuego con equipos de manguera.
4. Avisar a ayudas externas.
5. Recibir ayudas externas e informarles.
6. Evacuar.
7. Asistir a heridos.
8. Bajar ascensores a planta baja.
9. Avisar a cierto personal de la empresa (por la noche).
10. Reaprovisionamiento de material contra incendios.
11. Impedir la entrada a curiosos.
12. Contactos con la prensa, etc.

Dependiendo de las variables del riesgo, deben decidirse las acciones a emprender en cada caso. Es lógico que en una empresa pequeña que se vacíe por la noche, protegida por extintores, el plan de emergencia quede reducido a pocas funciones: de día, intentar extinguir y si no evacuar, avisar a bomberos, recibirlos e informarlos y en todo caso avisar a los posibles vecinos.

De cualquier forma, en todos los casos puede establecerse una cadena lógica que permita el diseño de la emergencia:

1. Establecimientos de las variables temporales (día, noche, festivos, etc.) y de los medios humanos disponibles en cada caso.
2. Establecimiento de las funciones o acciones prioritarias a cubrir en cada caso en función de las variables: Riesgo, ocupación, etc.
3. Inventario de los medios técnicos disponibles.
4. Diseño del proceso temporal a seguir para cada acción: Quién lo va a hacer, cómo se le avisará, cómo y con qué lo hará.
5. Ordenación de las acciones, cuáles se ejecutarán simultáneamente, con qué prioridad.
6. Crítica de los medios técnicos y humanos disponibles. ¿Es posible llevar a cabo las acciones planeadas con garantías de éxito?
7. Establecer la estructura orgánica y decisoria de los servicios de intervención. Líneas jerárquicas y de responsabilidad.
8. Selección del personal, formación y adiestramiento del mismo.
9. Programa de simulacros.
10. Previsión de posibles adaptaciones por evolución del riesgo, variaciones del personal y experiencias adquiridas en simulacros o emergencias reales.

## **Funciones a cubrir prioritariamente por la organización contra incendios**

Es tradicional que la Normativa subvalore el papel de la Organización humana contra incendios y Planes de Emergencia dentro de la Protección contra incendios de las instalaciones, lo cual ha potenciado, como se ha apuntado anteriormente, que se hayan efectuado inversiones, en muchos casos costosas sin que ofrezcan las garantías que se preveían con su instalación.

Sin embargo, dicha tendencia ha sufrido una inflexión positiva en los últimos años de forma que las últimas Normas aparecidas incluyen como medida prioritaria el desarrollo de la Organización humana que respalde los medios técnicos previstos. Las Órdenes Ministeriales referentes a Establecimientos Hoteleros (1) e Instalaciones Hospitalarias (2), el vigente Reglamento de Espectáculos Públicos (3) y la Norma Básica de la Edificación NBE-CPI-82 (4) recientemente aparecida, así lo reflejan.

Por otra parte, la mayoría de los empresarios continúan sin conocer que la seguridad contra incendios debe gestionarse como cualquier otra actividad de la empresa. Creen que unas instalaciones más o menos costosas y una póliza de seguros contra incendios cubren el riesgo sin prever una organización humana que respalde los medios técnicos, con el resultado de que la actuación humana en caso de incendio resulta caótica, y los medios técnicos resultan peligrosos o ineficaces, por falta de mantenimiento o desconocimiento de su uso. A los bomberos se les avisa tarde y mal. Las personas que deben evacuar no son avisadas o no saben por dónde evacuar. Y tantas cosas desastrosas como suceden en muchos incendios y que es frecuente se achaquen a la mala suerte.

De la Normativa Legal Vigente sólo se transcriben dos aspectos considerados de la mayor importancia, contenidos en la misma.

Es lógico que legalmente sea exigible un plan de emergencia que incluya como mínimas funciones organizadas:

1. La extinción de conatos de incendio al menos a nivel de extintores.
2. El aviso a bomberos y evacuación de personas que puedan resultar afectadas, en caso de que el conato no se controle.
3. La recepción e información a bomberos.

Para ello deberá disponerse como mínimo de:

1. Una cadena detección-alarma de inicio del incendio.
2. Extintores en número, tipo y ubicación adecuados, correctamente mantenidos y personal formado y adiestrado en su manejo, que sepan qué se puede hacer con un extintor y qué no se puede hacer.
3. Posible alerta a la persona encargada de avisar a los bomberos, informada de las condiciones en que debe dar el aviso.
4. Alarma general de evacuación.
5. Información previa a las personas que deben evacuar de cómo, cuándo y por dónde deben hacerlo.
6. Señalización, acceso despejado a los caminos y caminos de evacuación suficientes, racionales y estancos a humo y llamas durante el tiempo suficiente.
7. Recepción e información a bomberos, por persona conocedora de la instalación, con planos apropiados.

Ineludiblemente, toda persona que pueda verse involucrada en una emergencia, debe ser avisada con antelación de qué debe hacer y cómo debe hacerlo.

La realización de simulacros periódicos permitirá probar la fiabilidad del sistema, entrenar a las personas y corregir posibles deficiencias.

Ordenanza general de seguridad e higiene del trabajo (5) Ministerio de Trabajo

Protección obligatoria mínima de las personas comprendidas en el ámbito de la Seguridad Social.

#### **Art. 10 Obligaciones y derechos del personal directivo, técnicos y de los mandos intermedios**

Punto 5 Intervenir con el personal a sus órdenes en la extinción de siniestros que puedan ocasionar víctimas en la empresa y prestar a éstas los primeros auxilios que deban serles dispensados.

#### **Art. 11 Obligaciones y derechos de los trabajadores**

Los trabajadores, expresamente están obligados a:

Apart G. Cooperar con la extinción de siniestros y en el salvamento de las víctimas de accidentes de trabajo en las condiciones que, en cada caso, fueren racionalmente exigibles.

#### **Art. 82 Medios de prevención y extinción**

##### **Punto 6 Equipos contra incendios**

En las industrias o centros de trabajo con grave riesgo de incendio se instruirá y entrenará especialmente al personal integrado en el equipo o brigada contra incendios, sobre el manejo y conservación de las instalaciones y material extintor, señales de alarma, evacuación de los trabajadores y socorro inmediato a los accidentados.

El personal de los equipos contra incendios dispondrá de cascos, trajes aislantes, botas y guantes de amianto y cinturones de seguridad; asimismo dispondrá si fuera preciso para evitar específicas intoxicaciones o sofocación, de máscaras y equipos de respiración autónoma.

El material asignado a los equipos de extinción de incendios; escalas, cubiertas de lona o tejidos ignífugos, hachas, picos, palas, etc., no podrá ser usado para otros fines y su emplazamiento será conocido por las personas que deban emplearlo.

La empresa designará al Jefe de Equipo o Brigada contra incendios, que cumplirá estrictamente las instrucciones técnicas dictadas por el Comité de Seguridad para la extinción del fuego y las del Servicio Médico de Empresa para el socorro de los accidentados.

##### **Punto 7 Alarmas y simulacros de incendio**

Para comprobar el buen funcionamiento de los sistemas de prevención, el entrenamiento de los equipos contra incendios y que los trabajadores, en general conocen, y participan con aquellos, se efectuarán periódicamente alarmas y simulacros de incendios por orden de la empresa y bajo la dirección del Jefe del equipo o brigada contra incendios, que sólo advertirá de los mismos a las personas que deban ser informadas en evitación de daños o riesgos innecesarios.

Norma básica de la edificación NBE-CPI-82 (4)

Las limitaciones en su aplicación (NTP-25.82) no desvirtúan el nivel técnico y valor normalizador de su contenido al respecto, el cual se transcribe a continuación:

#### **Art. 73. Plan de Emergencia y Equipos de Seguridad contra incendios**

7.3.1. En los Anexos de la presente NBE se establecen los edificios que, en función de su uso, deberán contar con un Plan de Emergencia contra Incendios. Dicho Plan será presentado por la Propiedad del inmueble para su aprobación por parte del Servicio encargado de la extinción de incendios en la localidad y contará con la conformidad del arrendatario del edificio, cuando sea distinto de la propiedad.

El Plan de Emergencia contra Incendios deberá estar disponible permanentemente en lugar accesible, conocido y seguro y comprenderá como mínimo los siguientes aspectos:

1 Planos actualizados del edificio:

- Plano de emplazamiento y accesos reflejando la localización de hidrantes de incendios.
- Plantas de distribución interior del edificio, reflejando los sectores de incendio en que el mismo esté compartimentado, las vías de evacuación existentes y las características de resistencia ante el fuego de los elementos constructivos delimitadores o estructurales.

- Plantas de distribución interior, reflejando las instalaciones propias del edificio: conductos de aire acondicionado, redes de abastecimiento eléctrico, gas, calderas, salas de máquina, etc.
- Plantas de distribución interior reflejando la situación y características de todas las instalaciones de protección contra incendios de que disponga el edificio, así como de sus correspondientes centrales.

2 Documentos referentes al Equipo de Seguridad contra Incendios a que se hace referencia en 7.3.2., reflejando lo siguiente:

- Composición y estructura del mismo.
- Definición de funciones, responsabilidades y atribuciones de sus componentes, tanto en lo referente a la puesta en servicio de las instalaciones de protección contra incendios, como en lo referente a la dirección y, ejecución de las acciones de evacuación.

3 Documentos referentes a la actuación de los ocupantes del edificio en caso de incendio, reflejando los siguientes aspectos:

- Definición de las condiciones de máxima ocupación del edificio.
- Definición de la secuencia de actuaciones que deberán llevar a cabo los ocupantes del edificio de manera que los mismo acudan a las vías de evacuación conforme a lo previsto.
- Definición de actuaciones que deberán ser evitadas por los ocupantes del edificio, como por ejemplo, hacer uso de los ascensores, adoptar conductas que promuevan el pánico o que puedan obstruir o inutilizar los medios o vías de evacuación, abrir ventanas o puertas que Originen ventilaciones o corrientes de aire que favorezcan la propagación del incendio, etc.

7.3.2. En los Anexos de la presente NBE se establecen los edificios que, en función de su uso, deberán contar con Equipo de Seguridad contra Incendios, formado por personal instruido en las técnicas de protección contra el fuego y entrenado en el manejo de los medios e instalaciones que para dicha protección existan en el edificio. Al frente de este Equipo habrá un Jefe de Seguridad contra Incendios, responsable de la preparación y actuación de éste y que deberá estar en posesión de un documento oficialmente reconocido que acredite su capacitación específica en la protección contra el fuego.

Serán funciones del Equipo de Seguridad contra Incendios:

- a. Vigilar el cumplimiento de las condiciones de mantenimiento y uso establecidas en el presente Capítulo.

A este respecto, se harán constar documentalmente las observaciones oportunas, conforme a lo establecido en 7.1.3.

- b. Vigilar que las vías y medios de evacuación del edificio permanezcan en todo momento libres de obstáculos y sin modificaciones respecto a su definición en el Plan de Emergencia contra Incendios.
- c. Ejercer las acciones de extinción y dirigir las de evacuación, aplicando a tales efectos las medidas establecidas en el Plan de Emergencia contra Incendios correspondiente al edificio.
- d. Vigilar que las condiciones de ocupación del edificio no superen los supuestos contemplados en el plan de Emergencia contra Incendios.
- e. Proponer las medidas oportunas encaminadas a conseguir un conocimiento adecuado, por parte de los ocupantes del edificio, de aquellas actuaciones que los mismos deberán llevar a cabo o evitar en caso de incendio, conforme lo establecido en el Plan de Emergencia contra Incendios.
- f. Proponer, cuando sea necesario, las medidas, encaminadas al perfeccionamiento y actualización del Plan de Emergencia contra Incendios.

Se consideran instalaciones de Emergencia las siguientes:

- Instalaciones de Alumbrado de Emergencia y de Alumbrado de Señalización.
- Instalaciones de Ventilación de Vestíbulos de Independencia.

Estas instalaciones estarán alimentadas eléctricamente, cuando precisen dicha alimentación, por dos fuentes de suministro, de las cuales la principal será la red general del edificio. La fuente secundaria podrá ser específica de cada una de estas instalaciones o común con otras de protección contra incendios y su autonomía de funcionamiento a plena carga, será como mínimo de 1 hora.

#### 4.2.4.1. Instalación de Alumbrado de Emergencia y de Señalización

Las instalaciones de Alumbrado de Emergencia y de Alumbrado de Señalización se ajustarán a lo especificado en el «Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión», del Ministerio de Industria y Energía.

Cuando para estos alumbrados se utilicen equipos autónomos, éstos cumplirán con las especificaciones contenidas en las siguientes Normas UNE:

- UNE 20-062-73 «Aparatos autónomos para alumbrados de emergencia».
- UNE 20-392- 75 «Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia».

#### 4.2.4.2. Instalación de Ventilación de Vestíbulos de Independencia

Instalación de Ventilación de Vestíbulos de Independencia de escaleras, estará compuesta por los siguientes elementos:

- Conducto de entrada de aire y rejillas, en todas las plantas.
- Conducto de salida de humos y rejillas, en todas las plantas.

Los conductos de entrada de aire y de salida de humos deberán situarse en ángulos opuestos del vestíbulo de independencia y con sus rejillas próximas al suelo y al techo, respectivamente.

La sección de cada uno de los conductos anteriores será de 0,03 m<sup>2</sup> por cada 5 m<sup>3</sup> de volumen del vestíbulo. La dimensión de las rejillas será de 10 x 20 cm.

4.3.6. Se dispondrá una instalación de alumbrado de emergencia en todas las vías de evacuación, así como en aquellas superficies diáfanas que precisen ser atravesadas en dicha evacuación.

Se dispondrá alumbrado de señalización en las salidas de los locales indicadas anteriormente, así como asociado a todas aquellas señales con las cuales deban contar los edificios.

7.2.11. Las instalaciones de Alumbrado de Emergencia y Alumbrado de Señalización se someterán a inspección una vez al año como mínimo.

## Bibliografía

(1) MINISTERIO DE COMERCIO Y TURISMO

**Orden de 25-9-79 sobre "Prevención de Incendios en Establecimientos Hoteleros"** B.O.E. de 20-10-78.

Rectificada según O.M. de 31-3-80 B.O.E. de 10-4-80.

(2) MINISTERIO DE SANIDAD Y SEGURIDAD SOCIAL

**Orden de 24-10-79 sobre "Protección anti-incendios en los Establecimientos Sanitarios"**. B.O.E. de 7-11-74.

(3) MINISTERIO DEL INTERIOR

**Real Decreto 2816/82 de 27-8-82 sobre "Reglamento General de Policía de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas"**.

B.O.E. de 6-11-82.

(4) MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO

**NBE-CPI-81 Real Decreto 2059/1981 de 10-4-81, BB.OO.EE. de 18 y 19 de Septiembre de 1981. Modificado en R.D. 1587/1982 de 25-6-82 B.O.E. de 21-7-82.**

(5) MINISTERIO DE TRABAJO

**Decreto de 11-3-71 y Orden de 9-3-71 sobre "Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo" BB.OO.EE. de 16 y 17-3-71.**