



Diseño de sistemas de detección y alarma de incendio

Capítulo 5 – 3ª Parte: sistemas de notificación audio visuales

El objetivo de esta obra es aportar un instrumento de información y consulta que le permita al instalador poder dar los primeros pasos para introducirse en las tareas de diseño e implementación de sistemas de detección y notificación de incendio, con la mayor responsabilidad y eficacia posible.

5.9. NOTIFICACIÓN AUDIBLE

Los aparatos de notificación audible son los más comunes para indicar la condición de alarma de un incendio en un área o edificio. Básicamente, hay dos factores que se pueden utilizar para medir su desempeño, definido como la capacidad que tienen estos dispositivos de alertar y transmitir información. El primero es el nivel de presión sonora (SPL).

Sin entrar en una explicación matemáticamente exacta, se puede definir al SPL como un indicador de la intensidad del sonido, expresado en decibeles (dB); para su cálculo, las mediciones deben ser tomadas a una distancia fija (generalmente 3,05 metros) dentro de un cuarto especial. Para la mayoría de las aplicaciones de alarma de incendio, este nivel de presión se muestra en dBA, unidad que hace referencia a la capacidad del oído humano para percibir la diferencia de frecuencias.

Generalmente, los sonidos de tono alto (o alta frecuencia) se escuchan mejor, o llaman más la atención, que los de baja frecuencia. El ajuste de ponderación "A" incorporado en la unidad dB (o sea, dBA) permite comparar las intensidades de dos sonidos compuestos por distintas frecuencias.

Este tipo de dispositivos debe emitir una señal de sonido distintiva para indicar a los ocupantes del edificio que deben realizar una evacuación. Para esto se ha establecido el patrón temporal de sonido 3 (basado en ANSI S3.41). El empleo de esta señal normalizada de evacuación debe limitarse a situaciones en las que se busque que todos los ocupantes que oigan la señal realicen de inmediato la evacuación.

Los dispositivos de notificación audible se suelen clasificar según sus niveles de SPL, tal como lo he-

Los dispositivos de notificación audible se suelen clasificar según sus niveles SPL, es decir, según su intensidad de sonido.



José María Placeres, Gerente Regional de Ventas para Latinoamérica de Mircom Group of Companies - jmplaceres@mircom.com

Índice general de la obra

Capítulo 1 - RNDS nº 72

Introducción
Reseña Histórica.

Sistemas de notificación audio visuales.

3ª parte

5.9 Notificación audible.

5.10 Dispositivos.

5.10.1 Notificación visual.

5.10.2 Aparatos de notificación audible indicadores de salida.

Capítulo 2 - RNDS nº 73/76

El fuego.

Capítulo 3 - RNDS nº 77

Componentes de los sistemas de alarma de incendio y comunicación de emergencia.

Capítulo 4 - RNDS nº 77/78/79

Dispositivos iniciadores de alarma.

Capítulo 6

Criterios básicos de diseño.

Capítulo 7

Instalación y cableado.

Capítulo 5

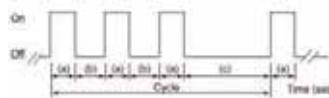
1ª parte-RNDS nº 80.

2ª parte-RNDS nº 81.

Capítulo 8

Pruebas de inspección y mantenimiento.

mos explicado hasta aquí. Este es un punto de partida para poder diferenciarlos y diseñarlos con las características adecuadas. Pero también se debe tener en cuenta que este parámetro puede verse afectados por las condiciones y el tipo de ambiente en que se instalen.



5.10. DISPOSITIVOS

5.10.1. NOTIFICACIÓN VISUAL

Estos dispositivos se emplean generalmente para complementar y asegurar la notificación en edificios y grandes espacios, como también para garantizar que per-

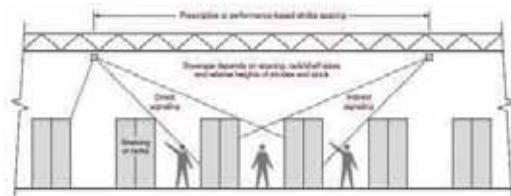
sonas hipoacústicas puedan notificarse de las alarmas; este es el objetivo para el cual son diseñados y fabricados. Existe la creencia en el público general de que este tipo de dispositivos se debe ubicar sobre puertas o salidas de emergencia. Su empleo y espaciamiento, sin embargo, debe realizarse de acuerdo con las condiciones de cada ambiente.

Los dispositivos de señalización visual deben cumplir con ciertos requerimientos básicos para que el nivel de tasa de destello por segundo se ubique entre 1 y 2 Hz. Deben ser de color transparente, nominal "blanco", si bien pueden aceptarse ciertas variantes en el caso de que esto sea requerido por auto-



ridades locales o por el plan específico. El nivel de intensidad mínimo debe ser de 15 Cd y debe cumplir con el patrón polar de distribución de la luz acorde al ANSI/UL 1971.

También hay consideraciones particulares para realizar el cálculo de intensidad lumínica basada en desempeño de los dispositivos, generalmente empleada y requerida para la protección en grandes espacios abiertos, como depósitos de logística o centros comerciales, por ejemplo. Veremos estas condiciones de intensidad, ubicación y espaciamiento dentro del capítulo de diseño de sistemas de notificación.



5.10.2. APARATOS DE NOTIFICACIÓN AUDIBLE INDICADORES DE SALIDA

Una de las experiencias más frustrantes y aterradoras es sentirse perdido y desorientado ante una condición de peligro. Estar verdaderamente desorientado puede ser relativamente raro, pero puede sucederle a cualquiera en el momento menos esperado.

Cuando se ingresa por primera vez a un edificio desconocido, cualquier persona puede experimentar un cierto grado de estrés o ansiedad por localizar las rutas de salida ante una emergencia. Muchos estudios de comportamiento humano han mostrado, repetidamente, que uno de los instintos más naturales, en caso de incendio, es realizar la evacuación de un edificio por la misma vía por la que se entró. Otra circunstancia común es que los ocupantes permanentes del edificio solo se retiren por las rutas que transitan habitualmente hasta su punto de trabajo, como por rutina. La mayoría de las veces, esta ruta de escape o salida no es la vía más rápida o la más apropiada. Además, en situaciones de crisis o emergencia la confusión y desconcierto pueden aparecer más rápido de lo esperado: el humo, el desorden y el caos visual pueden dificultar e incluso imposibilitar la correcta identificación de las rutas o salidas de emergencia.

Instalaciones educativas, comerciales, industriales, militares y gubernamentales, entre otras, se identifican las rutas de salida por medios audiovisuales de distintas características.

Si se considera que la visión es el modo primario de percibir un entorno, no resulta sorprendente que haya una gran cantidad de ayudas visuales para identificar las salidas de emergencia, como la iluminación, señalización, coloreado de paredes, codificación de puertas o bandas guía fotoluminiscentes, que son únicamente visuales. Sin embargo, puede suceder que en una condición de incendio la ruta que se transita habitualmente pueda estar bloqueada por humo tóxico o fuego.

En condiciones de estrés y disminución de la visibilidad, mucha gente no logra encontrar las salidas más cercanas o pasa caminando frente ellas sin poder identificarlas. Las repercusiones de tales efectos pueden ser severas. Una solución a esta situación, alternativa y complementaria a los sistemas de indicaciones visuales, son los dispositivos de "señalización acústica de salidas".

Durante el proceso de evacuación, este tipo de dispositivo otorga una gran ventaja para orientarse y lograr identificar las rutas y salidas de emergencia. A diferencia de los sistemas tradicionales, estos notificadores hacen algo más que advertir de una situación de emergencia: la tecnología del sonido direccional emite señales con pulsos que comprenden un amplio rango de la frecuencia Hz audible por el hombre, fácilmente reconocibles, que identifican el trayecto de salida, guiando la evacuación de los ocupantes hasta la zona segura.

En la mayoría de las instalaciones industriales, edificios comerciales, hoteles y grandes edificios, las rutas de salida se identifican por medios visuales, con señalizaciones de salida de distintos tipos: carteles retroiluminados, carteles de LED etc. Este tipo de carteles, ante la presencia de humo -incluso en pequeñas concentraciones-, se tornan prácticamente imperceptibles para los ocupantes. Por otro lado, las salidas también pueden ser difíciles de encontrar en áreas con muchos obstáculos visuales, tales como aeropuertos o centros comerciales. En este tipo de construcciones, una vez que el edificio está en operación, se colocan una gran cantidad de señales y avisos comerciales, los cuales generan un alto grado de contaminación visual y, en algunos casos, pueden incluso llegar a obstruir directa-

mente las señales de salidas.



Una solución obvia es el empleo de un tipo de sonido particular, el cual las personas puedan oír y diferenciar perfectamente bien, orientándolos incluso bajo condiciones de humo extremas para identificar las salidas. Entonces, es vital que el público pueda, instantáneamente, identificar con precisión de dónde proviene el sonido (sonido direccional). Para lograr esta condición, es decir, que el ocupante pueda identificar la fuente de origen (salida), el sistema debe poseer un amplio ancho de banda en toda su composición, para que la señal contenga la mayoría de frecuencias del rango de audición humano.

Los dispositivos de señalización de salidas audibles son un excelente complemento para mejorar capacidad de identificar salidas y rutas de escape en condiciones de pobre visibilidad. Varios ensayos realizados a lo largo de los últimos años, demostraron que implementando este tipo de dispositivos de manera adecuada, pueden reducirse los tiempos de evacuación. Los resultados de varios fabricantes muestran un promedio de reducción del tiempo en un 30% para edificios con buena condición de visibilidad y entre un 50% y un 70% para edificios bajo condiciones de gran contaminación visual.

Es por esto que, desde 2007, la NFPA-72 reconoce y recomienda el uso de estos dispositivos como un complemento para los sistemas de notificación audiovisuales, en lugar de un reemplazo para los dispositivos tradicionales.

Tomando en cuenta lo referido a lo largo del presente capítulo, es posible afirmar que los sistemas de notificación de incendio y los sistemas de comunicación de emergencias por voz, a diferencia de los sistemas de audio convencionales, requieren que su diseño tenga en cuenta una serie de características de seguridad, fiabilidad y funcionalidades específicas, siempre orientadas a garantizar la seguridad de las personas. ■