

Diseño de sistemas de detección y alarma de incendio

Capítulo 6 – 4ª parte: Criterios básicos de diseño

El objetivo de esta obra es aportar un instrumento de información y consulta que le permita al instalador 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.



José María Placeres
Gerente regional de ventas para Latinoamérica de Mircom Group of Companies.
jmplaceres@mircom.com

6.16. PAUTAS GENERALES PARA LA UBICACIÓN DE DETECTORES PUNTUALES

La cantidad y la disposición de los detectores puntuales serán acorde a las dimensiones y la geometría del lugar a proteger, así como también de las condiciones que predominan en ese ambiente. Por ello, la elección del detector se realiza en base a dos premisas básicas:

- La identificación de un posible incendio en su etapa inicial.
- La minimización de alarmas no deseadas.

A lo largo del tiempo se transformó en práctica habitual adoptar un radio de protección de 9,1 m, debido a que la mayoría de los ambientes en los que nos movemos tienen un diseño rectangular o cuadrado. De ahí que, para facilitar las consideraciones de diseño, se establece como espaciamiento listado entre detectores bajo condiciones

Índice general de la obra

Capítulo 1 - *RNDS N° 72*
Introducción. Reseña histórica.

Capítulo 2 - *RNDS N° 73/76*
El fuego.

Capítulo 3 - *RNDS N° 77*
Componentes de los sistemas de alarma de incendio y comunicación de emergencia.

Capítulo 4 - *RNDS N° 77/78/79*
Dispositivos iniciadores de alarma.

Capítulo 5 - *RNDS N° 80/81/84*
Sistemas de notificación audiovisuales.

Capítulo 6
Criterios básicos de diseño.
1º parte - *RNDS N° 85*
2º parte - *RNDS N° 86*

3º parte - *RNDS N° 87*
4º parte

- 6.16. Pautas generales para la ubicación de detectores puntuales.
- 6.17. Espaciamientos típicos.
- 6.18. Consideraciones típicas basadas en techo plano.
- 6.18.1. Consideraciones típicas basadas en techos inclinados.
- 6.19. Ambientes con dimensiones reducidas y techo plano.
- 6.19.1. Detectores de humo.
- 6.19.2. Detectores de temperatura.
- 6.20. Consideraciones para ambientes con tabiques y estanterías.

Capítulo 7
Instalación y cableado.

Capítulo 8
Pruebas de inspección y mantenimiento.

ideales de instalación $S = 9,1$ m (puede graficarse como un cuadrado de $9,1 \times 9,1$ m con el detector en su centro, *gráfico 1*) y el espaciamiento entre el detector y los muros $S/2$ (*gráfico 2*). Esto se basa, principalmente, en la experiencia, observación y las costumbres

adoptadas en la comunidad de alarmas de incendio por falta de estudios más complejos.

6.17. ESPACIAMIENTOS TÍPICOS

- Rectángulo A = $3,1 \times 12,5$ m
- Rectángulo B = $4,6 \times 11,9$ m

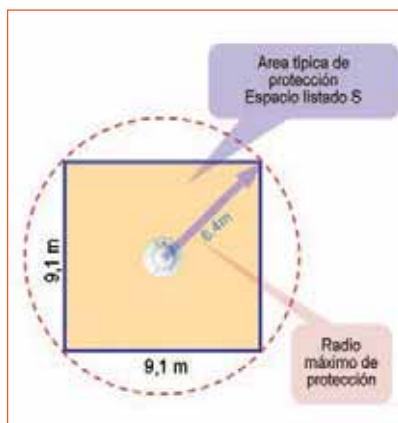


Gráfico 1

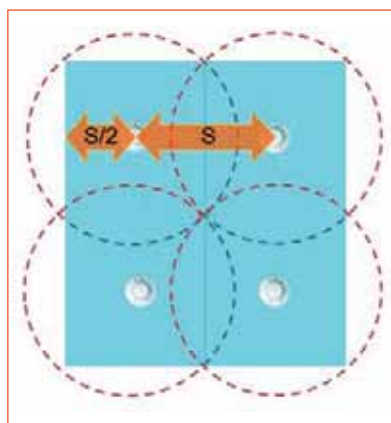


Gráfico 2

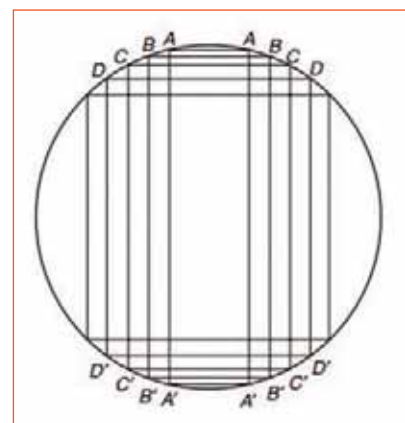


Gráfico 3

- Rectángulo C = 6,1 x 11,3 m
- Rectángulo D = 7,6 x 10,4 m
- Espaciamiento típico 9,1 x 9,1 m

El gráfico 3 que ilustra este apartado nos muestra todas las superficies rectangulares para la cobertura con detectores puntuales (detección estándar). Todas estas áreas están dentro del espacio de cobertura estándar para detectores (círculo de radio 6,4 m); tener en cuenta estas dimensiones al momento de diseñar la ubicación de los dispositivos nos facilita enormemente el trabajo sobre los planos.

Para la protección de áreas complejas de gran dimensión y con formas irregulares se recomienda subdividirla en varias áreas más pequeñas y resolver la ubicación de los detectores en cada una de forma independiente. De esta manera nos aseguramos brindar un nivel de protección adecuado.

Todos los puntos en el cielorraso deberán tener un detector dentro de una distancia igual a 0.7 veces el espaciamiento listado. Esto será de utilidad para calcular la ubicación en corredores y áreas irregulares.

6.18. CONSIDERACIONES TÍPICAS BASADAS EN TECHO PLANO

En cuanto a las consideraciones de diseño para la ubicación y espaciamiento de los detectores de humo puntuales, las recomendaciones básicas que se han hecho hasta aquí del área de cobertura son pensadas para ambientes cerrados, alturas de techos típicas y para ubicar en techos planos sin obstrucciones (sin vigas).

Toda consideración de diseño también deberá tener en cuenta los flujos de humo que se generarían por la columna de humo o jet de alta presión producidos por el incendio anticipado, al igual que cualquier otro flujo de aire ambiental preexistente, como podría ser la renovación de aire por hora.

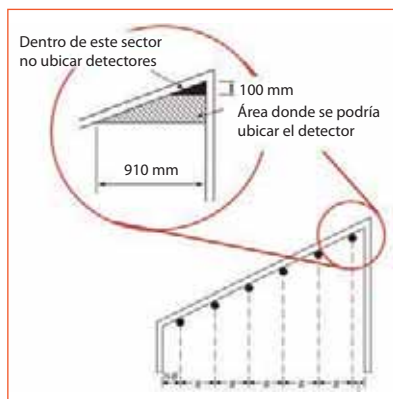
En la práctica nos podremos encontrar con diversas situaciones y problemas: cielorrasos con distintos niveles, vigas de techo, techos inclinados, sistemas de ventilación, espacios de almacenamiento, estratificación del aire o divisiones que podrían demorar o incluso obstruir el movimiento de las partículas de la combustión (el humo) hacia los detectores puntuales, entre otros. Es por esto que el espaciamiento entre detectores debe ajustarse a cada situación para poder brindar un nivel de protección adecuado.

A continuación mencionamos algunas de las situaciones más comunes que se pueden presentar.

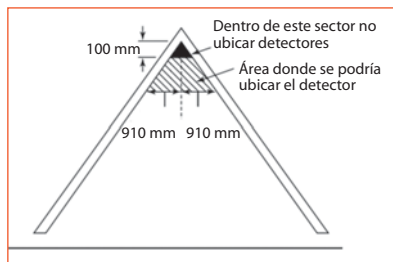
6.18.1. CONSIDERACIONES TÍPICAS BASADAS EN TECHOS INCLINADOS

En cielorrasos inclinados con una pendiente menor a 30°, la separación entre los detectores debe considerarse en el plano horizontal, tomando como referencia la línea vertical desde la parte más alta del techo y desde las paredes. Dependiendo de si se trata de un techo a una o dos aguas, tendremos diferentes particularidades (que se pueden aplicar para techos con pendiente de inclinación menor a 30°).

- Techo inclinado a un agua: el espaciamiento se calculará en el plano horizontal y se proyectará la ubicación de los detectores hacia el nivel de techo.



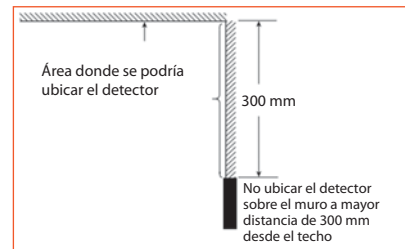
- Techo inclinado a dos aguas: en este ejemplo podemos ver cómo resolver la ubicación de los detectores en un techo con dos inclinaciones. Es importante tomar como referencia el punto más alto del techo para comenzar a diseñar la ubicación de los detectores.



6.19. AMBIENTES CON DIMENSIONES REDUCIDAS Y TECHO PLANO

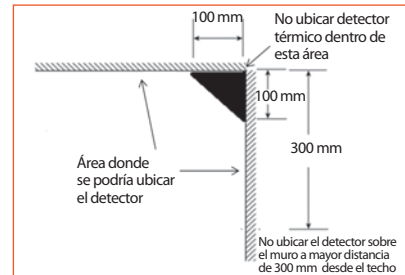
6.19.1. DETECTORES DE HUMO

En áreas inferiores a 80 m², como por ejemplo un hall de ascensores, podemos montar el detector en cualquier lugar del techo. Pero en caso de que esto sea demasiado complicado para realizar las canalizaciones, sería posible como alternativa ubicar el detector de humo montado sobre el muro, teniendo en cuenta las recomendaciones de los códigos y estándares internacionales.



6.19.2. DETECTORES DE TEMPERATURA

Cuando utilicemos detectores de temperatura, debemos tener en cuenta que con este tipo de dispositivos hay una restricción hacia la localización cerca de la unión techo y pared.



6.20. CONSIDERACIONES PARA AMBIENTES CON TABIQUES Y ESTANTERÍAS

Como mencionamos anteriormente, en la práctica deben enfrentarse diversos problemas para el diseño. Generalmente, dentro de grandes espacios de almacenamiento es donde pueden encontrarse distintas divisiones, como estanterías y mercadería que obstruyen el movimiento libre del humo hacia los detectores. En este tipo de situaciones, dentro de un ambiente que a simple vista sería un ambiente único, en términos de diseño tal vez debería considerarse como dos ambientes distintos, requiriendo el empleo de más dispositivos para realizar una protección adecuada.

Si la distancia de separación de la altura del techo al nivel de la estantería (D) es inferior al 15% de la altura del piso al techo (H), entonces consideraremos dos ambientes distintos. ■