



CATEGORÍAS DE DETECCIÓN EN ALTURA

Comentarios sobre el Código Práctico para Instalaciones de Detección de Humo por Aspiración de Tecnifuego Aespi.

César Pérez.
Honeywell Advanced Detection

Honeywell

CATEGORÍAS DE DETECCIÓN EN ALTURA

Recientemente hemos recibido muchas consultas acerca del punto 8.3.4 del Código Práctico para Instalaciones de Detección de Humo por Aspiración de Tecnifuego Aespi.

De acuerdo con las últimas investigaciones y normativas, se puede instalar una sola capa de detección de humo, barreras ópticas o DHA de cualquier tipo, en espacios de gran altura hasta 25 metros. Incluso algunos estudios de varias instituciones defienden que se pueden usar sistemas de detección por aspiración hasta 40 metros de altura en condiciones determinadas, como por ejemplo, el estudio que realizó la Building Research Establishment cuyo enlace incluyo a continuación:

<https://www.fia.uk.com/resourceLibrary/fact-file-45-smoke-detection-using-asds.html>

Por lo tanto, y teniendo en cuenta nuestra propia norma UNE-23.007-14:2014, se puede instalar una sola capa de detección de humo hasta a 25 metros de altura. Sin embargo, tenemos que tener en cuenta que cuanto más alto es el espacio a proteger, más difícil será detectar el conato en un estadio “razonablemente precoz”, dado que la detección en techos tan altos estará condicionada por:

- La propia altura del local, lo que afecta a la distancia entre el foco del incendio y la situación del haz o de la tubería; a más distancia, más tiempo necesita el humo para llegar a donde se encuentra la detección.
- El volumen del espacio cubierto, lo que significa que el mayor volumen de aire que habrá que contaminar llevará más tiempo, y que la concentración de humo en el aire acabará siendo menor que en condiciones de menor volumen de aire.
- El gradiente térmico del espacio a cubrir, que además puede variar estacionalmente, diariamente (temperaturas de la noche y del día), artificialmente (calefacción, refrigeración, ventilación ...) e incluso debido a las propias fuerzas de convección generadas por el mismo incendio. El gradiente condiciona mucho la distribución vertical del humo, incluso provocando estratificación o movimientos del humo inesperado.

Estos tres condicionantes, además, se influyen mutuamente, por lo que cuanto más alto es el espacio protegido, más difícil es detectar el humo a tiempo, y mayor debe ser la sensibilidad del equipo de detección.

8.3.4 TECHOS Y CUBIERTAS QUE USAN SISTEMAS DE MUESTREO SECUNDARIO

La mayoría de las normas nacionales prescriben unas alturas máximas de techo para los detectores puntuales estándar, generalmente conservadoras para sistemas DHA ya que hay evidencia de que estos sistemas pueden ser instalados cubriendo alturas mayores de techo.

Esto es en gran medida debido al efecto acumulativo que solo se da en los sistemas de aspiración. Un diseño para un sistema DHA que cubra situaciones fuera del alcance de la norma UNE 23007-14, debería tener un margen ampliado acordado con las partes implicadas y disponer las pruebas necesarias para evaluar el sistema y verificar la respuesta.

Tabla 3 – Altura de Instalación

Categoría del sistema	Clase del Detector DHA	Altura del techo (m)
C	C	10
C	B	15
C	A	25
B	B	6
B	A	10
A	A	4

La primera columna da la categoría del sistema deseada. (Ver apartado 5.1) la segunda, la clasificación del DHA requerido, la tercera la altura máxima de instalación.

En caso de que sea previsible que se produzca estratificación, o cuando se superen las alturas indicadas en esta tabla, además de la instalación de detección en el techo, deberán considerarse dispositivos de muestreo intermedio o Detección Vertical.

Esta es la base que explica el punto 8.3.4 del Código Práctico para Instalaciones de Detección de Humo por Aspiración de Tecnofuego Aespi, en el que se recomienda que, dependiendo de la altura del local, el detector sea de una u otra clase (es decir, que sea capaz de detectar menor cantidad de humo disuelto en el aire), aunque la instalación siga siendo de tipo estándar (es decir, con el tiempo de transporte, y área cubierta por cada punto de muestreo, de acuerdo a los requerimientos de la Clase C)

La **Categoría del Sistema** se refiere a las características de la instalación:

Categoría del Sistema	Tiempo Máximo de Transporte	Numero de Orificios	Superficie cubierta por orificio	Protocolo de Prueba
A	60 segundos	Clase A	15 a 25 m2	Resistencia, Cable
B	90 segundos	Clase B	30 a 50 m2	Pastillas
C	120 segundos	Clase C	60 a 80 m2	Fumígeno

La **Clase del Detector** se refiere a la sensibilidad a la que es capaz de detectar el humo disuelto en el aire.

- **Clase C:** requiere la misma concentración de humo que detectaría un detector puntual de humo estándar, o una barrera de infrarrojos tradicional.
- **Clase B:** requiere menos concentración de humo para ser detectado, las pruebas de humo para esta clase generan menos humo y más frío que el usado para la Clase C. En una prueba de este tipo, el humo no será detectado por un detector puntual de humo estándar o una barrera de infrarrojos tradicional.
- **Clase A:** requiere una concentración de humo similar a la de la Clase B pero en condiciones de corrientes de aire fuertes que obligan al humo a disolverse más aún, resultando una concentración de humo más baja en el aire muestreado.

La forma que tenemos para documentar estos dos elementos, en una instalación por encima de los 10 m de altura será:

- El diseño de la instalación debe estar validado para el tiempo de transporte, número y distancia de orificios de la **Categoría** requerida.
- Deberá quedar justificado el umbral de detección en la **Clase** requerida, teniendo en cuenta el número de orificios y longitudes de tubería del diseño de esa instalación.

Por ejemplo: si hablamos de una instalación de Categoría C, con el techo a 15 metros, todos los cálculos justificativos deben estar validados usando el número de orificios que permita el detector para la Clase C, con la superficie cubierta por cada punto de muestreo permitida para esa altura, longitud y reparto de tuberías de acuerdo con los tiempos máximos de Clase C, pero con



los umbrales de detección de humo validados para una sensibilidad de Clase B, dado que es la recomendación de la tabla para esa altura.

El sentido de todo esto, es que si realizamos una prueba de protocolo de humo de Clase C en un espacio de más de 10 metros, vamos a necesitar ajustar los umbrales de disparo por debajo de la Clase C, es decir, en clase B, porque el mismo humo que dispararía umbrales de Clase C a menos de 10 metros, probablemente no consiga la concentración necesaria debido al mayor volumen de aire.