

DISEÑO BASADO EN PRESTACIONES PARA EL CONTROL DEL MOVIMIENTO DE LOS HUMOS EN RIESGOS INDUSTRIALES

Performance Based Design for Smoke Control in Industrial Facilities

The logo for HDI Seguros, featuring the letters 'HDI' in a bold, green, sans-serif font. A small red square is positioned between the 'H' and the 'D'.

Dr. Ing. Ind. Pablo Espina Santos
HDI Seguros
Dpto. Ingeniería y Prevención

INTRODUCCIÓN



INTRODUCCIÓN



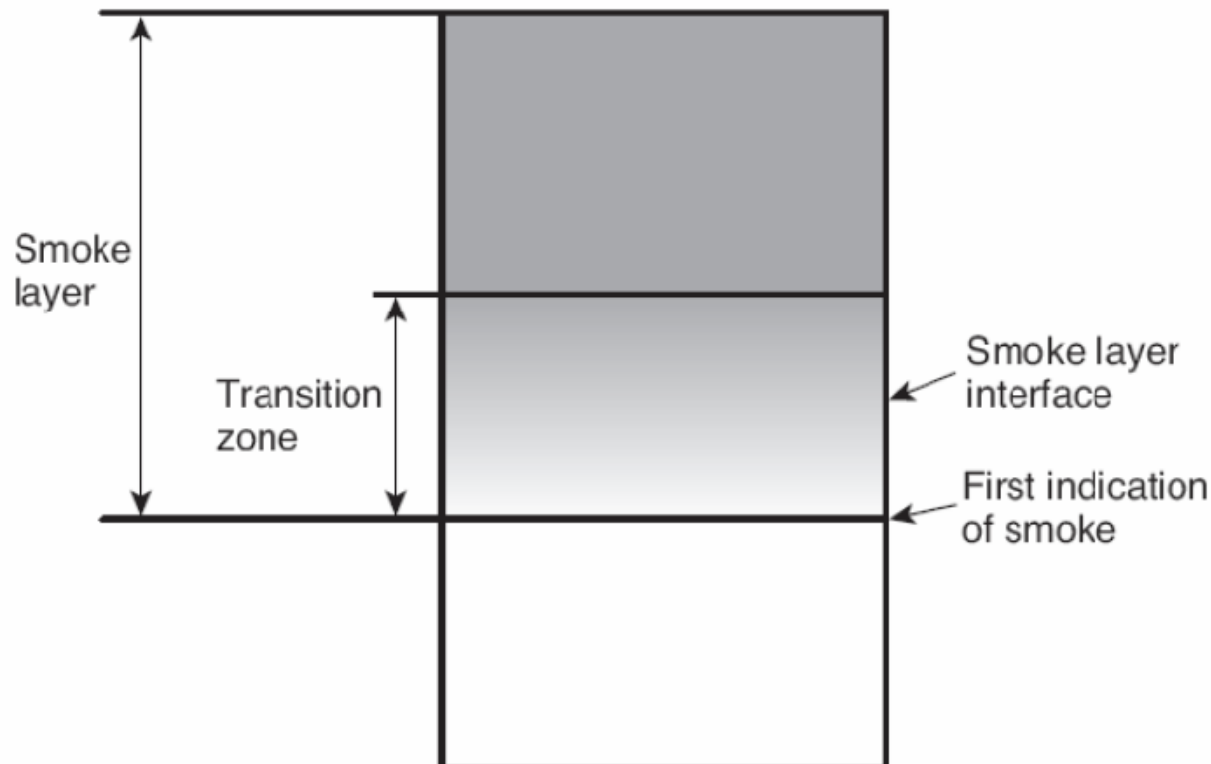
COMPAÑÍAS ASEGURADORAS: MOVIMIENTO Y CONTROL DE HUMOS



COMPAÑÍAS ASEGURADORAS: MOVIMIENTO Y CONTROL DE HUMOS



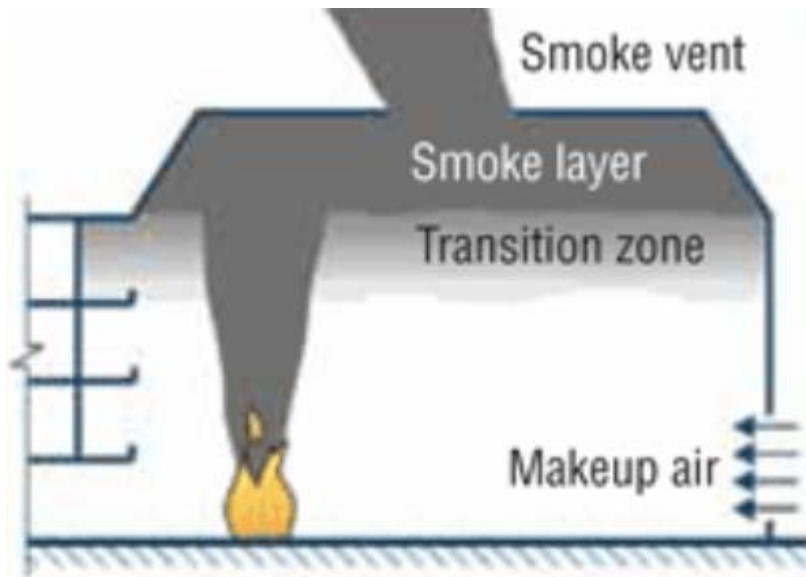
COMPAÑÍAS ASEGURADORAS: MOVIMIENTO Y CONTROL DE HUMOS



MOVIMIENTO Y CONTROL DE HUMOS: NORMATIVA DE APLICACIÓN EN ESPAÑA

Ventilación Natural

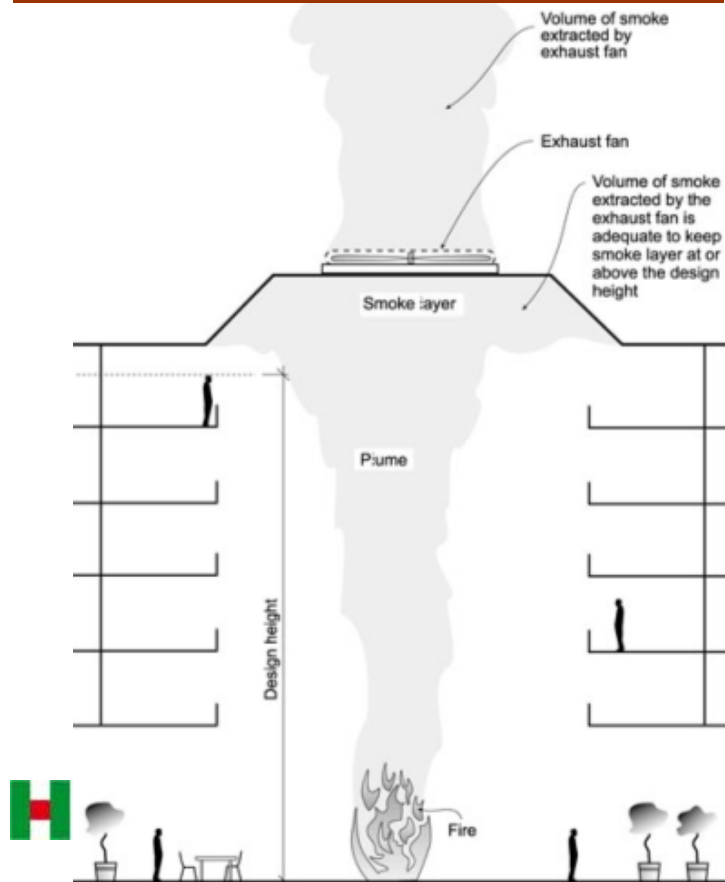
UNE 23585



Fuente: Colt

MOVIMIENTO Y CONTROL DE HUMOS: NORMATIVA DE APLICACIÓN EN ESPAÑA

Ventilación Forzada

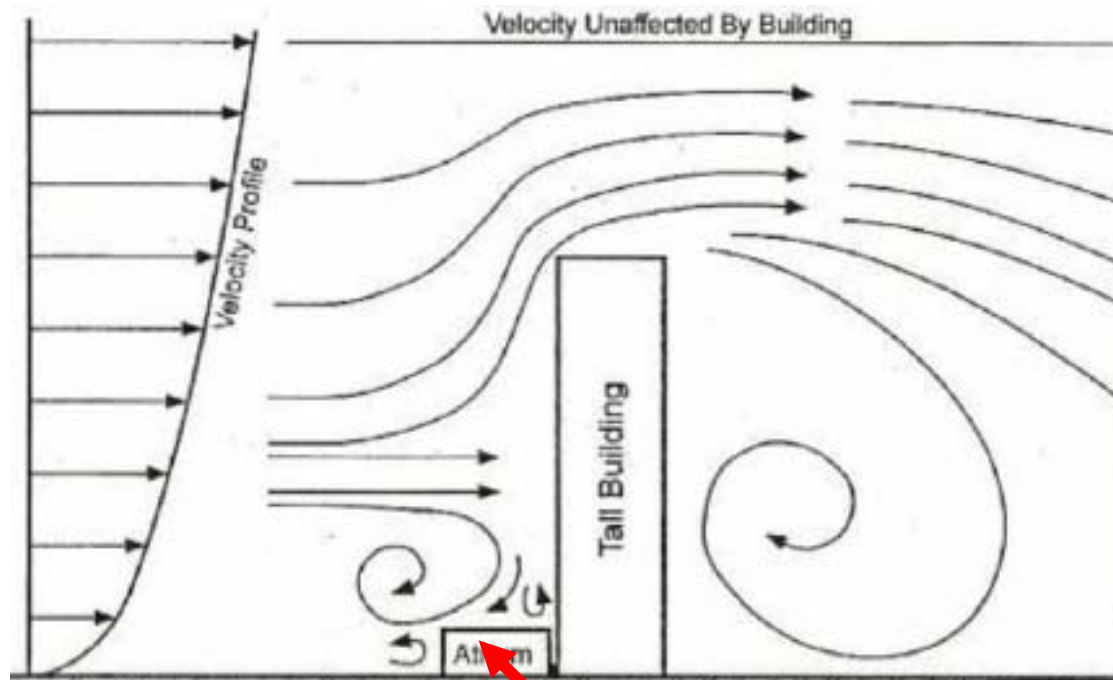


UNE 23585



Fuente: Colt

CONTROL DE HUMOS EN GRANDES RECINTOS: FACTORES CONDICIONANTES



CONTROL DE HUMOS EN GRANDES RECINTOS: FACTORES CONDICIONANTES



El hielo y la nieve en la cubierta condiciona en gran medida la apertura de los aireadores



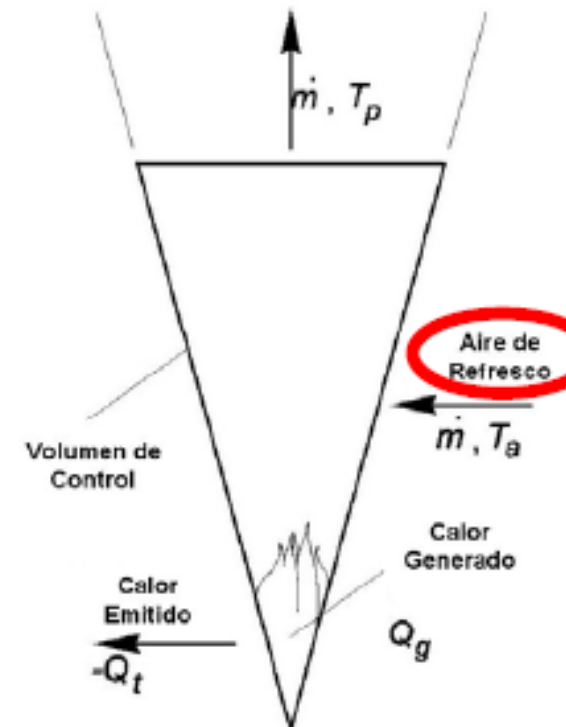
CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS Y DE ENTORNO



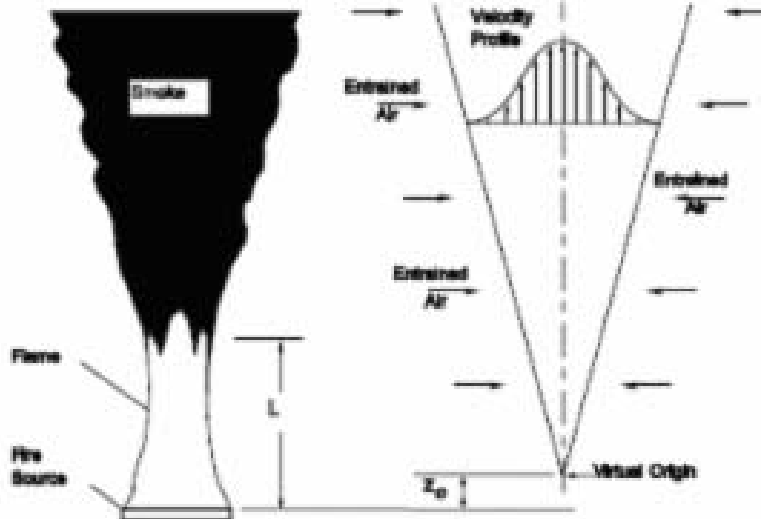
Fuente: www.carparkfiresafety.be



Fuente: Hong Kong Polytechnic University



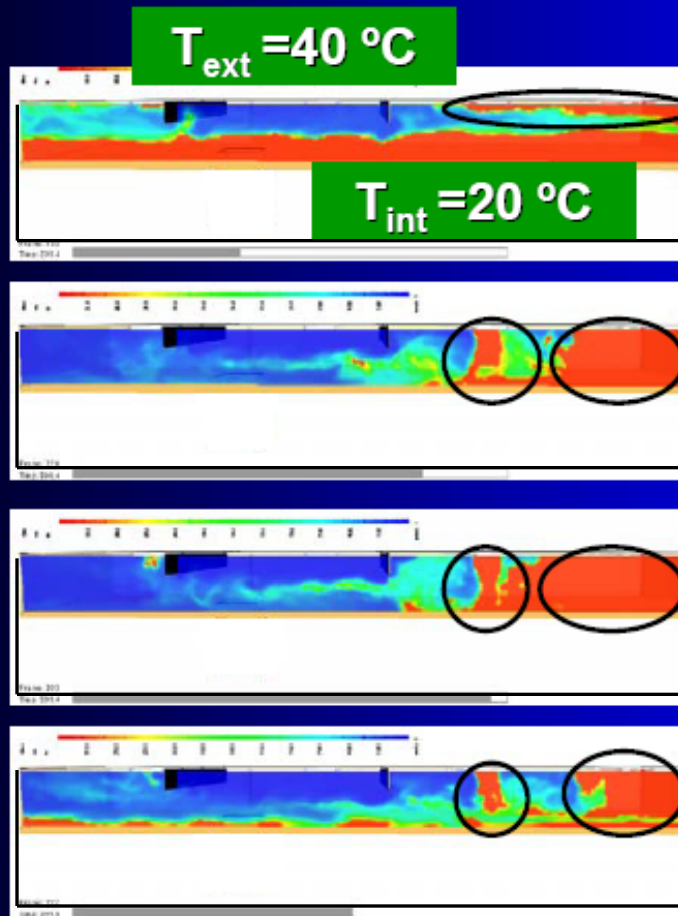
CONTROL DE HUMOS EN GRANDES RECINTOS: FACTORES CONDICIONANTES



La climatización ejercerá
influencia en la flotabilidad

GRADIENTES TÉRMICOS

TEMPERATURA EXTERNA



La geometría y elementos constructivos retienen el humo y retardan su llegada a zonas alejadas al penacho.

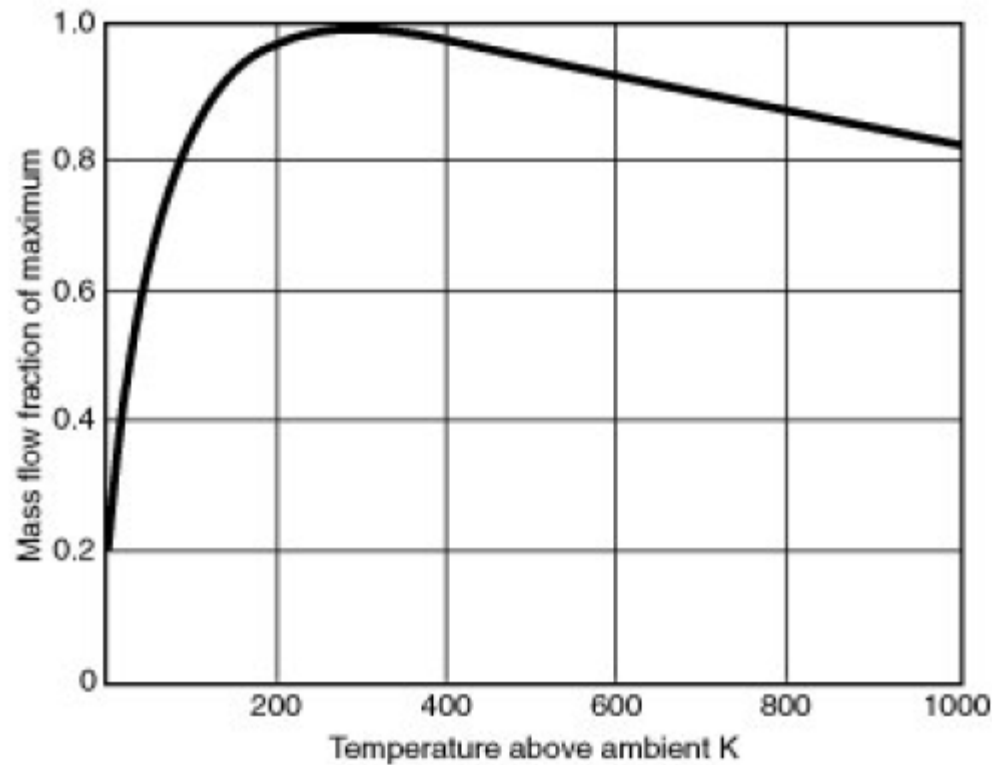
El humo alcanza esas zonas a temperaturas inferiores a las del aire exterior.

El aire caliente exterior penetra por flotabilidad y diferencia de presiones a través de los aireadores en cubierta.

Disminuye el volumen para la expansión de los humos.

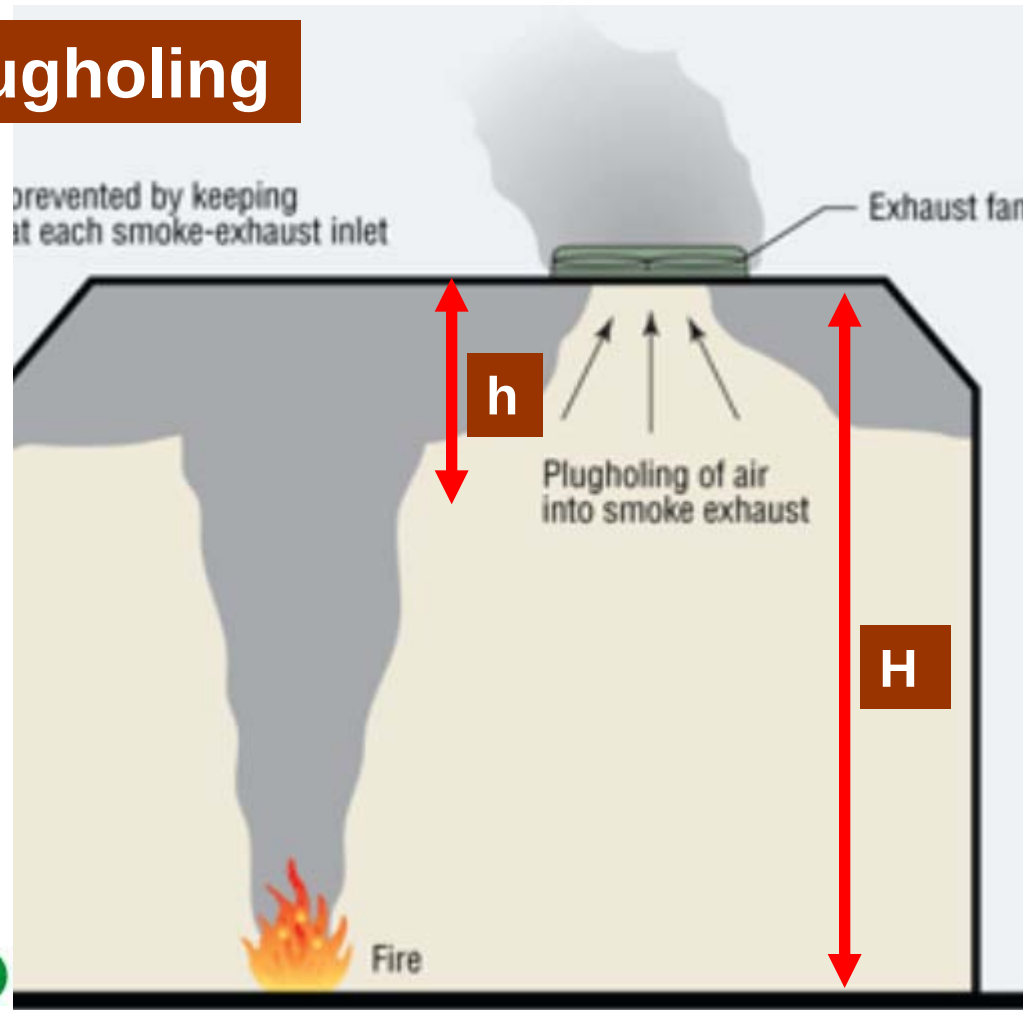
Los aireadores lejanos al penacho se inutilizan. Los cercanos son insuficientes para el volumen de humos.

GRADIENTES TÉRMICOS



FUNDAMENTOS DE DISEÑO

Plugholing



$$d_m = \frac{\dot{V}_e^{2/5}}{C_{ph} 4\beta^{2/5} [T_o(T_s - T_o)]^{1/5}}$$

$$h = 0.2H$$

CONCLUSIONES

**Control de Humos en grandes recintos:
Minimizar Riesgos y Pérdidas**

**Complejidad del fenómeno:
Necesidad de Soluciones de Diseño Alternativas**

**Aplicación ADECUADA del Diseño Prestacional:
Necesidad de Normativa de Aplicación**

**Ventajas:
MEJORA NIVEL DE RIESGO Y DEL BENEFICIO**



GRACIAS por su atención

Dr. Ing. Ind. Pablo Espina Santos
pablo.espina@hdi.es

HDI Seguros
Dpto. Ingeniería y Prevención
c/ Luchana 23 5ª PI – 28010 MADRID