

## SISTEMAS DE PROTECCIÓN ACTIVA Y CONTROL DE HUMOS

# LAS ÚLTIMAS TENDENCIAS

En un evento internacional realizado recientemente en nuestro país, se analizaron las innovaciones en sistemas de Protección Activa y Control de Humos.

Además, se presentó un caso concreto que arrojó conclusiones interesantes.

**ORELVIS GONZÁLEZ**  
JEFE DE SECCIÓN ÁREA INGENIERÍA  
DE PROTECCIÓN CONTRA EL FUEGO (IPF),  
DICTUC

**U**N INTERESANTE DEBATE sobre la actualidad nacional e internacional y las futuras tendencias en sistemas de Protección Activa y el Control de Humos, tuvo lugar en la octava versión del seminario anual internacional de Ingeniería de Protección contra el Fuego de DICTUC.

Entre las conclusiones arrojadas por el evento se destaca que el sistema de Manejo de Humos cuenta con múltiples aspectos novedosos. Aunque se trata de una metodología que aún no se masifica, cada vez se está aplicando con mayor intensidad en Estados Unidos, Japón y Europa. Esto se explica principalmente por los distintos beneficios que brinda a las condiciones de seguridad de las edificaciones.

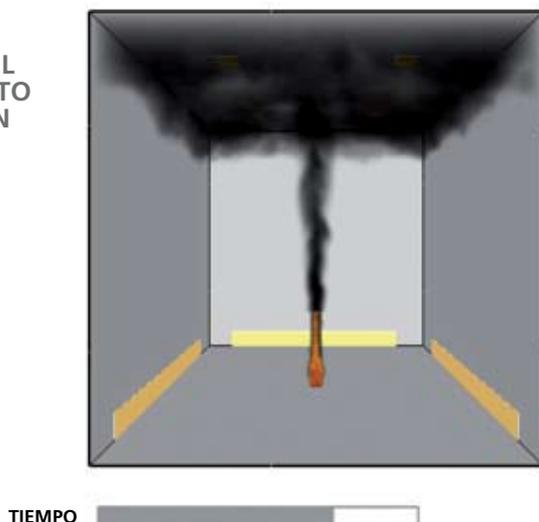
Smoke Management, nombre que recibe el sistema en inglés, suele utilizarse en los edificios de alta complejidad, ya sea por sus dimensiones, usos o altos niveles de riesgo. Los objetivos que se persiguen con el control y manejo de humos se centran en mantener ambientes seguros en áreas claves dentro de una edificación, garantizar las condiciones

dentro y fuera de la zona de fuego para servir de colaboración al personal de emergencia en las labores de rescate y control del fuego. Además, limita la cantidad de humo que afecta los contenidos y las propiedades, y remueve el humo tras el incendio.

La filosofía y los factores influyentes en el diseño, implementación y funcionamiento de los sistemas de manejo de humos fueron analizados por el académico James Milke, de la Universidad de Maryland. Además, el experto abordó casos sobre el efecto de la compartimentación en el control de humos y los requerimientos para la presurización de escaleras, la mantención de zonas de control de humos y el manejo de humos en grandes espacios, como edificios con atrios y estadios.

En relación al manejo de humos en cajas escala, esta aplicación es particularmente beneficiosa (y compleja) en edificios altos, donde se debe balancear la presión existente en la caja escala de modo que sea lo suficientemente alta para impedir el ingreso de humos, pero lo suficientemente baja para que los usuarios logren abrir las puertas durante la evacuación.

**FIGURA 1.**  
**MODELACIÓN DEL**  
**COMPORTAMIENTO**  
**DEL HUMO EN UN**  
**INCENDIO**



### La Protección Activa

Otro de los aspectos destacados del seminario fue el rol de los sistemas de Protección Activa. El ingeniero Jack Mawhinney analizó un caso real de incendio en 2001, que afectó a una bodega de almacenamientos de 90.000 m<sup>2</sup> construidos y que contaba con un sistema de rociadores alimentado por tanques elevados y bombas.

En este siniestro, las pérdidas fueron totales por lo que surgió la interrogante sobre la real efectividad del sistema de rociadores frente al fuego. Para hallar una respuesta, se desarrolló una detallada investigación, luego de la cual se concluyó que la causa principal porque el incendio no pudo ser controlado por los rociadores fue que el edificio había cambiado su uso. Esto quiere

decir, que el tipo de carga combustible, presente al momento del incendio, requería de un suministro de agua mayor al que la configuración de la red de rociadores había sido diseñada. Se estableció entonces que cuando el sistema de rociadores había sido diseñado, se consideró que en el recinto se acumularían motores. Sin embargo, un usuario posterior lo destinó a almacenar estanques de polietileno empacados en racks de madera, afectando así el diseño original.

Los testigos del incendio indicaron que observaron un "muro de fuego" de unos 15 m de ancho por 6 m de alto tras unos 8 minutos de comenzado el incendio, lo cual da cuenta de las altas velocidades de propagación y crecimiento del fuego asociado a los materiales presentes. Por lo mismo y pese a que esta red estaba correctamente diseñada para las condiciones originales del edificio, este cambio de uso produjo un "incendio mayor", que activó de forma muy rápida una cantidad tal de rociadores que la presión de agua decayó fuertemente, haciendo inefectivo al sistema. Los trabajos de bomberos también fueron entorpecidos por una baja presión de la misma red de agua. Se estableció además que luego de cerca de media hora de incendio, se habrían activado del orden de 1.200 de los rociadores, los cuales funcionaban a una presión inferior de lo requerido. Por otro lado, esto hizo que antes de una hora de incendio los tanques de almacenamiento de agua se vaciaran.

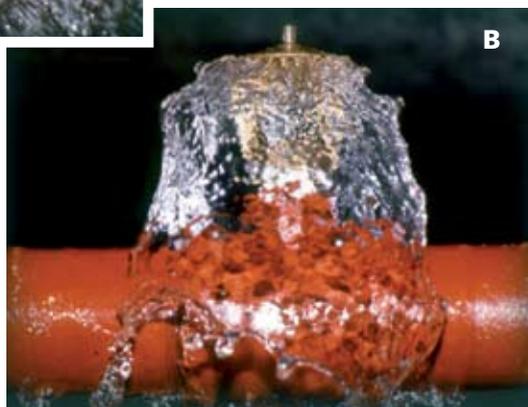
Los objetivos que se persiguen con el control y manejo de humos se centran en mantener ambientes seguros en áreas claves dentro de una edificación.



**ÚNICOS EN CHILE CON PRODUCCIÓN EN LINEA CONTINUA**  
**LIDER EN CUBIERTAS Y REVESTIMIENTOS AISLADOS**

Metecno S.A.  
 Nueva La Industria 200, Santiago  
 Fono: 56-2 438 7500 Fax: 56-2 438 7590  
 www.metecno.cl





**FIGURA 2.**  
FUNCIONAMIENTO DE LOS  
ROCIADORES EN FUNCIÓN  
DE LA PRESIÓN DEL AGUA  
DISPONIBLE.

Una adecuada presión en la red de agua (A), permite una buena atomización del flujo de agua, lo cual es requisito para un óptimo funcionamiento del sistema de rociadores. Por otro lado, una baja presión (B) hace al sistema ineficaz.

La investigación concluyó además que posiblemente, un sistema de rociadores diseñado acorde a las condiciones reales de las mercancías almacenadas hubiese evitado tal desastre.

La conclusión de este caso particular refuerza la idea que los sistemas de protección contra incendios pueden ser racionalizados (en su relación costo-efectividad). Sería altamente costoso que todos los sistemas puedan responder a "todos los incendios", cuando lo sensato es que el diseño apunte a controlar el incendio "real". Esto se complementa con un correcto uso y mantenimiento de estos sistemas.

En resumen, la principal conclusión obtenida del evento es que existe y está disponible el desarrollo de herramientas de ingeniería, que sumado al aporte de las exigencias de códigos de construcción, permite cumplir con un doble objetivo. Por una parte, aumentar los niveles globales de seguridad contra incendio, protegiendo tanto la vida de los ocupantes como los contenidos, y por otra, racionalizar el uso de los recursos, permitiendo que las inversiones en seguridad sean lo más efectivas posible. ■

[www.dictuc.cl](http://www.dictuc.cl)

Foto casa gentileza de:

INNOVACIÓN EN PLÁSTICOS

## Con Vinyl Siding DVP su proyecto es más que una cara bonita

- Fácil instalación
- Cero mantención
- No requiere pintura
- Gran durabilidad (Filtro UV)
- Liviano
- Alto valor estético

Jobel Verbum  
Crane Chile

30 años CASAPLÁSTIC

**COMPLETA GAMA DE ACCESORIOS**

PERFIL J

ESQUINERO INTERIOR

ESQUINERO EXTERIOR

PERFIL TÉRMINO

ALERO PERFORADO

ALERO SÓLIDO

**COLORES DISPONIBLES**

BLANCO

BEIGE

CELESTE

CAFÉ ALMENDRA

GRIS

CAFÉ OSCURO

VERDE OSCURO

LADRILLO

AZUL REGATTA

Contáctenos

[flanz@dvp.cl](mailto:flanz@dvp.cl)

(56 2) 392 0055  
**800 201 560**

[www.dvp.cl](http://www.dvp.cl)

# ALMA, DESCUBRE SU PRIMERA ESTRELLA: INSTAPANEL

Por calidad y versatilidad, Instapanel va mucho más allá. Porque nuestros productos ya son parte de ALMA, el mayor proyecto de radiotelescopios del mundo, que se construye en el desierto de Atacama, en la II Región de nuestro país.

Productos utilizados:

Paneles Isopur  
Kover Ondulado  
Kover L-804  
Sombreaderos  
Pintura exterior en PVDF2



instapanel®

[www.instapanel.cl](http://www.instapanel.cl)