

MANUAL CONTRA INCENDIOS de PU Europe

IMPACTO DEL AISLAMIENTO SOBRE LA SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN EDIFICIOS

► PRÁCTICAS COMUNES DE CONSTRUCCIÓN

La forma de construir edificios ha cambiado considerablemente en las últimas cuatro décadas. Los centros comerciales, edificios industriales o cámaras frigoríficas son más grandes. Se procesan, almacenan y comercializan grandes cantidades de productos. En la industria alimentaria actual, es habitual el procesamiento caliente para producir alimentos precocinados. Generalmente la carga de fuego del contenido del edificio excede mucho la de los productos de construcción (véanse densidades de carga de fuego de edificios típicos – [Tabla 1](#) – y del aislamiento – [Tabla 2](#)). Además, es muy probable que el contenido contribuya en primer lugar a un incendio.

Por último, las envolventes de todos los tipos de

CARGA DE FUEGO ESTIMADA	
Tipo de edificio	Carga de fuego [MJ/m ²]
Biblioteca	1800
Habitación de hotel	400
Oficina (estándar)	500
Escuela	350
Teatro, cine	350
Edificio de transporte (espacio público)	150
Centro comercial (incluyendo pasillos)	750
Edificio residencial	950
Hospital	300

Tabla 1: Carga de fuego estimada. Para más detalles sobre los valores declarados véase el informe *Natural Fire Safety Concept*, elaborado en el marco del Proyecto de Valorización (20 de agosto, 2001)

Material	Densidad [kg/m ³]	Conductividad térmica [W/(m·K)]	Espesor [(mm) para U=0.21 W/m ² K]	Calor de combustión [MJ/kg]	Densidad de la carga de fuego [MJ/m ²]
PIR/PUR	30	0.023	115	27	93
Lana de roca (Euroclase A2)	120	0.040	200	3	72
	160	0.037	185	3	89
EPS	20	0.035	175	39.6	139
Aislamiento de madera	100	0.040	200	16.2	324
Tela asfáltica 2 capas (8 mm)	800	n.a.	n.a.	40	256

Tabla 2: Calor de combustión y densidad de la carga de fuego para diferentes materiales de aislamiento y tela asfáltica para cubiertas

edificios, sean residenciales, comerciales, industriales y de cadena de frío, están cada vez mejor aisladas. Se evitan puentes fríos y se controla la ventilación.

Estos cambios dan lugar a diferentes riesgos y peligros de incendio. Por ejemplo, un fuego puede desarrollarse más rápido en instalaciones grandes con grandes cantidades de productos combustibles almacenados o en casas o habitaciones que estén bien aisladas.

➤ NUEVAS PRÁCTICAS DE CONSTRUCCIÓN: EDIFICIOS DE ALTA EFICIENCIA ENERGÉTICA

En las dos próximas décadas, tanto los edificios nuevos como los existentes necesitarán mejorar más su eficiencia energética.

Los elementos fundamentales para mejorar la eficiencia energética de los edificios incluyen el uso de más aislamiento y de mayor grosor en el suelo, paredes y cubierta, la instalación de ventanas de doble o triple acristalamiento y envolventes estancas al aire. Al mismo tiempo es necesario un sistema de ventilación controlada. Pueden instalarse paneles solares para producir la energía restante requerida. Por último, las fuentes de calefacción tradicional, que pueden haber sido la causa de incendios en el pasado, son menores o ya no están presentes en edificios de bajo consumo de energía.

Los medios de comunicación han informado de que los incendios en edificios de elevada eficiencia energética alcanzan la combustión generalizada (flashover) más fácilmente [1]. La mayor incidencia de situaciones de combustión súbita generalizada ha sido relacionada en los medios de comunicación con casas mejor aisladas.

¿Hay más incendios en casas mejor aisladas? No necesariamente, aunque la posibilidad de que el incendio crezca más es mayor.

La razón, sin embargo, no es el aislamiento, sino que debe buscarse en las diferencias físicas de un edificio eficiente energéticamente:

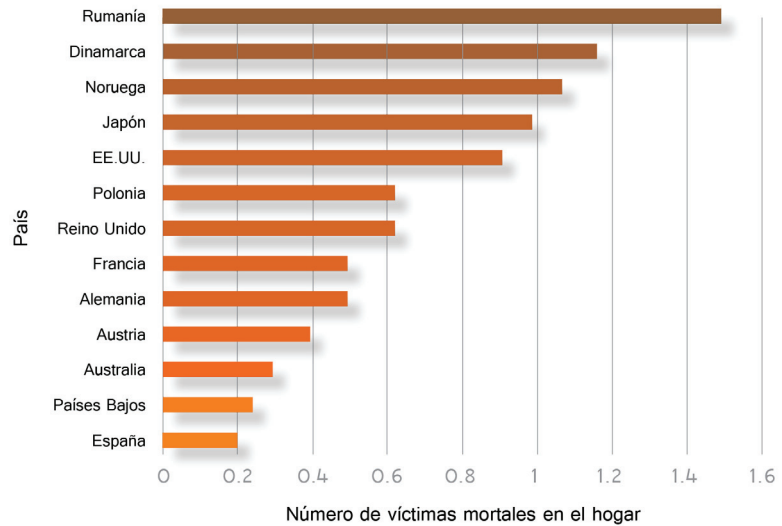
- Un incendio en un edificio muy aislado crecerá más rápido en

¹ El punto de combustión súbita generalizada es la temperatura a la que súbitamente todos los combustibles de la instalación comienzan a quemarse de forma que el incendio cambia bruscamente de un fuego local a uno generalizado



MANUAL CONTRA INCENDIOS de PU Europe

Tabla 3: Comparación internacional sobre el número de víctimas de incendios “en el hogar” por cada 100 000 habitantes de un país dado (promedio de varios años) [2]



comparación con uno en un edificio no aislado porque el calor se conserva en el edificio. Esto sucede con independencia del tipo de aislamiento.

- La ventilación controlada y las ventanas/puertas cerradas pueden conducir a incendios más lentos, pero que pueden alcanzar instantáneamente la combustión súbita generalizada cuando los equipos de rescate abren la puerta (contracorriente, backdraft).
- Las ventanas de triple acristalamiento pueden no romperse o hacerlo sólo en una etapa posterior del incendio. Conjuntamente con la hermeticidad, ello lleva a una reducción rápida del oxígeno en caso de incendio. Cuando se abre una puerta y entra aire fresco, provoca a continuación el reavivamiento instantáneo del incendio.
- En algunos casos, los paneles solares han causado problemas durante la extinción de incendios, cuando entran en contacto con el agua de extinción.

² Dr. rer. nat. Georg Pleß (Institut der Feuerwehr Sachsen-Anhalt basado en estadísticas de la Organización Mundial de la Salud), Ständige Konferenz der Innenminister und -Senatoren der Länder, Forschungsbericht Nr. 145 (Teil 1)

Generalmente, un reciente estudio de Dutch National sobre la seguridad contra incendios de materiales de aislamiento combustibles concluyó que la aplicación actual y correcta en la envolvente del edificio no contribuye significativamente a la gravedad del incendio ni al aumento de víctimas del

MANUAL CONTRA INCENDIOS de PU Europe

incendio [3]. Esta conclusión es confirmada por las estadísticas oficiales. La cuota de mercado del aislamiento de lana mineral no combustible en Escandinavia alcanza el 85 %, mientras que los materiales de aislamiento orgánico combustible como el PU suponen casi la mitad del mercado de aislamiento en Europa Central y del Este. Sin embargo el número de accidentes per cápita es significativamente más alto en los edificios residenciales escandinavos.

De manera más específica, un estudio de simulación sobre seguridad contra incendio en casas pasivas, puesto en marcha por el Hoge Raad voor Brandveiligheid (Consejo Superior para la Seguridad Contra Incendios en Bélgica), no dio lugar a una gran preocupación. La conclusión fue que la fase temprana de un incendio es bastante similar a la de los edificios tradicionales y que las casas pasivas no constituyen un mayor riesgo para la evacuación de los ocupantes. En una fase posterior, el incendio simulado en una casa pasiva alcanzó temperaturas inferiores debido a menores niveles de oxígeno. El informe concluye además que puede existir un mayor riesgo de contracorriente cuando se abre una puerta en esta fase [4].

De lo anterior, puede concluirse que es posible un crecimiento más rápido del incendio y que, en la mayoría de los casos, se debe a las diferencias físicas de la construcción y no a la elección del material de aislamiento.

Es necesario tener en cuenta los cambios en el diseño de edificios debidos al aumento de la eficiencia energética. Cuando se entiendan las causas, podrán formularse recomendaciones efectivas cuando y donde se necesiten. Se han emitido recomendaciones para los bomberos, p.ej. directrices para la seguridad de equipos de rescate, o vías especiales de extinción de incendios en edificios herméticos.

³ 2009-Efectis-R0824, *Brandveiligheid van isolatiematerialen*, for Ministerie VROM (febrero de 2010)

⁴ S Brohez y otros: *Casa pasiva e incendio - ¿Infierno?*, Informe final financiado por SPF Interieur, Direction générale Sécurité Intégrale, Issep, Bélgica (2009-2010)

