

CERTIFICADO DE ENSAYE Nº 223.674

Informe sobre la resistencia al fuego de un elemento de construcción, solicitado al Laboratorio de Incendios, Sección Física de la Construcción del Instituto de Investigaciones y Ensayos de Materiales (IDIEM) de la Universidad de Chile, por el Sr. Manuel Domínguez, en representación de la Empresa Monolite Chile S.A., Ojos del Salado N20811, teléfono 6035561, Santiago.

1.- Finalidad del ensayo.

Se desea conocer la resistencia al fuego de un elemento de construcción destinado a uso como muro divisorio o perimetral en edificios. Para este efecto se emplea la norma NCh 935/1 Of. 84 "Ensayo de resistencia al fuego - Parte 1: Elementos de construcción en general".

2.- Características del elemento.

2.1 El alma del elemento está conformada por una armadura tridimensional, constituida por dos mallas de acero hechas con alambres de 2,5 mm de diámetro, electrosoldada, las cuales están separadas 60 mm y unidas entre sí por medio de alambres conectores del mismo material, de 3,0 mm de diámetro. Esta armadura contiene en su interior, en toda su extensión, una plancha ondulada de poliestireno expandido, cuyo espesor es de 40 mm con densidad media aparente de 10 kg/m<sup>3</sup>.

Esta estructuración está estucada por ambos lados con un mortero a base de cemento y arena, relación 1:3, de 60 mm de espesor.

2.2 Para el ensayo se sometió a prueba un elemento de 2,2 m de ancho por 2,4 m de alto y 0,16 m de espesor.

Continúa en página 2 a 4

C.E. Nº 223.674

### 3.- Resistencia al fuego.

3.1 El ensayo consiste en exponer el elemento bajo prueba y por una de sus caras, al calor de un horno de modo de imprimirle una temperatura, según la curva normalizada de tiempo-temperatura señalada en NCh 935/1 Of. 84, regida por la relación  $T = 345 \log (8t + 1)$ , donde T es la temperatura inicial y t es el tiempo transcurrido, expresado en minutos, como se muestra a continuación:

t, minutos	0	5	15	30	60	90	120	150	180
T, °C	20	576	739	842	945	1006	1049	1082	1110

3.2 De acuerdo a la norma, las condiciones de ensayo deben corresponder a un incendio real. Para cumplir con ello, el elemento en prueba debe ser de tamaño natural o bien de dimensiones relativamente grandes como se señala en 2.2. Para tal efecto se dispone de un horno con quemador a gas licuado de una potencia cercana a las 500.000 kilocalorías por hora y de una boca capaz de admitir el elemento bajo ensayo.

3.3 Las temperaturas se miden por medio de termocupias en la cara expuesta al fuego y por radiación infrarroja en la cara no expuesta.

3.4 La resistencia al fuego la determina el tiempo transcurrido en ascender la temperatura de la cara no expuesta hasta 180 °C puntual o 140 °C promedio por sobre la temperatura inicial o bien el deterioro mecánico del elemento o la pérdida de estanquidad.

3.5 Según la norma, el elemento bajo prueba se debe ensayar en condiciones similares a las normales de trabajo.

Dada la estructuración de este elemento, en el presente ensayo no se somete a prueba el sistema de empotramiento.

C.E. Nº 223.674

#### 4.- Resultados y observaciones.

4.1 La temperatura puntual máxima admisible de 200 °C en la cara no expuesta al fuego se produjo a los 154 minutos de iniciado el ensayo, lo que determinó el tiempo de resistencia al fuego, según lo expresado en 3.4.

La temperatura promedio de la cara no expuesta al fuego en ese instante, fue de 123 °C.

4.2 Durante el desarrollo de la prueba, el panel sufrió leves deformaciones, las cuales no llegaron a ser causa de falla.

#### 5.- Valores de referencia.

5.1 De acuerdo a la norma NCh 935/1 los elementos de construcción, una vez sometidos a ensayos de resistencia al fuego, se clasifican, de acuerdo a su duración, en las siguientes clases:

No resistente,	duración inferior a 15 minutos
Clase F 15	duración entre 15 y 29 minutos
Clase F 30	duración entre 30 y 59 minutos
Clase F 60	duración entre 60 y 89 minutos
Clase F 90	duración entre 90 y 119 minutos
Clase F120	duración entre 120 y 149 minutos
Clase F150	duración entre 150 y 179 minutos
Clase F180	duración entre 180 y 239 minutos
Clase F240	duración superior a 240 minutos.

C.E. Nº 223.674

6.- Conclusiones y observaciones.

6.1 El elemento de construcción destinado a uso como muro divisorio o perimetral en edificios, enviado al Laboratorio de Incendios de la Sección Física de la Construcción del Instituto de Investigaciones y Ensayes de Materiales (IDIEM) de la Universidad de Chile, por la Empresa Monolite Chile S.A., objeto del presente certificado de ensayo Nº 223.674, presentó una resistencia al fuego de 154 minutos, según la norma NCh 935/1 Of. 84, bajo las condiciones de ensayo señaladas en el presente informe.

6.2 De acuerdo a los valores de referencia dados en la norma chilena NCh 935/1, Anexo A, el elemento de construcción se clasifica en clase F150 de resistencia al fuego.

6.3 Considerando lo señalado en la norma NCh 935/1 los resultados obtenidos son válidos sólo para el elemento ensayado y bajo las condiciones estipuladas en el presente documento, ya que el valor de resistencia al fuego puede variar si se cambian los detalles constructivos.



*[Signature]*  
Gabriel Rodríguez J.  
Jefe Sección Física  
de la Construcción.

Santiago, 8 de Agosto de 1996.