

CERTIFICADO DE ENSAYE Nº 209.636

Informe sobre la resistencia al fuego de un elemento de construcción, enviado al Laboratorio de Incendios, Sección Física de la Construcción del Instituto de Investigaciones y Ensayos de Materiales (IDIEM) de la Universidad de Chile, por Monolite Chile S.A., Ojos del Salado Nº 0811, teléfono 6035561, Quilicura, Santiago.

1.- Finalidad del ensayo.

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

2.- Características del muro.

El muro está formado por una armadura tridimensional de alambres de acero a la cual se integran interiormente planchas onduladas de poliestireno expandido de 40 mm de espesor. Esta estructuración o alma del elemento está estucada por cada lado con un mortero de cemento-arena de 45 mm de espesor.

Para los efectos del ensayo se preparó un elemento de 2,4 m de alto por 2,2 m de ancho y 0,13 m de espesor aproximadamente.

Detalles constructivos y dimensiones del muro se observan en la figura adjunta.

Continúa en página 2 a 5

C.E. Nº 209.636
 MORTERO DE
 TERMINACION

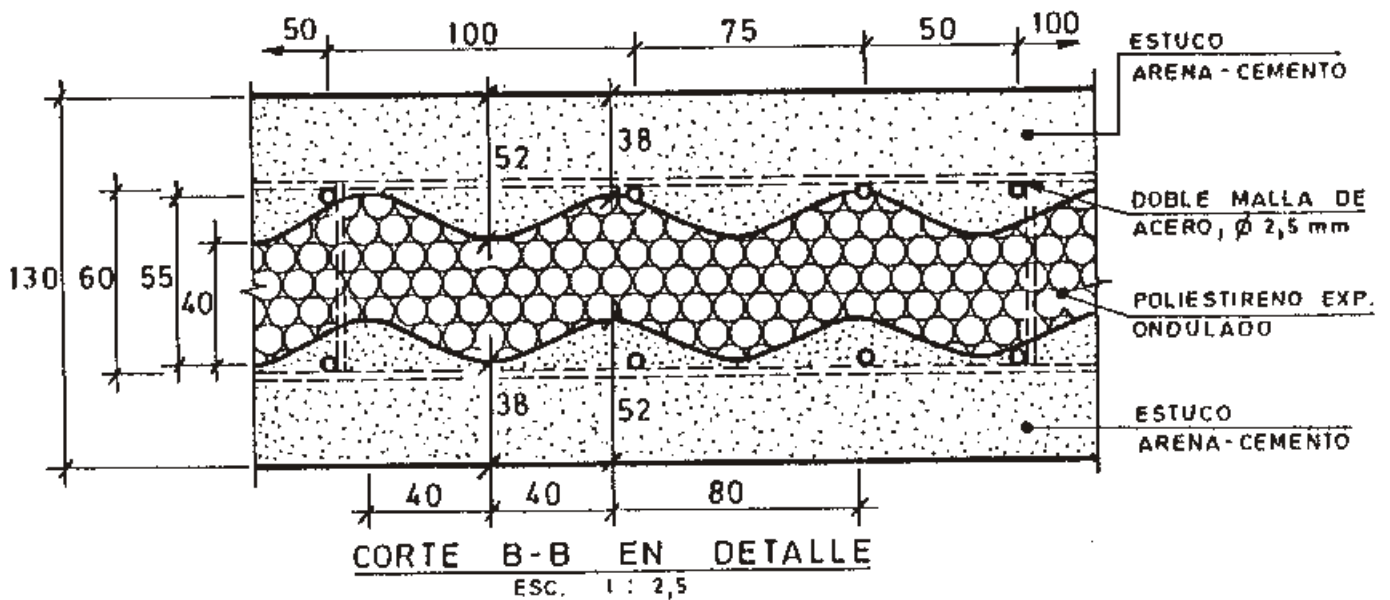
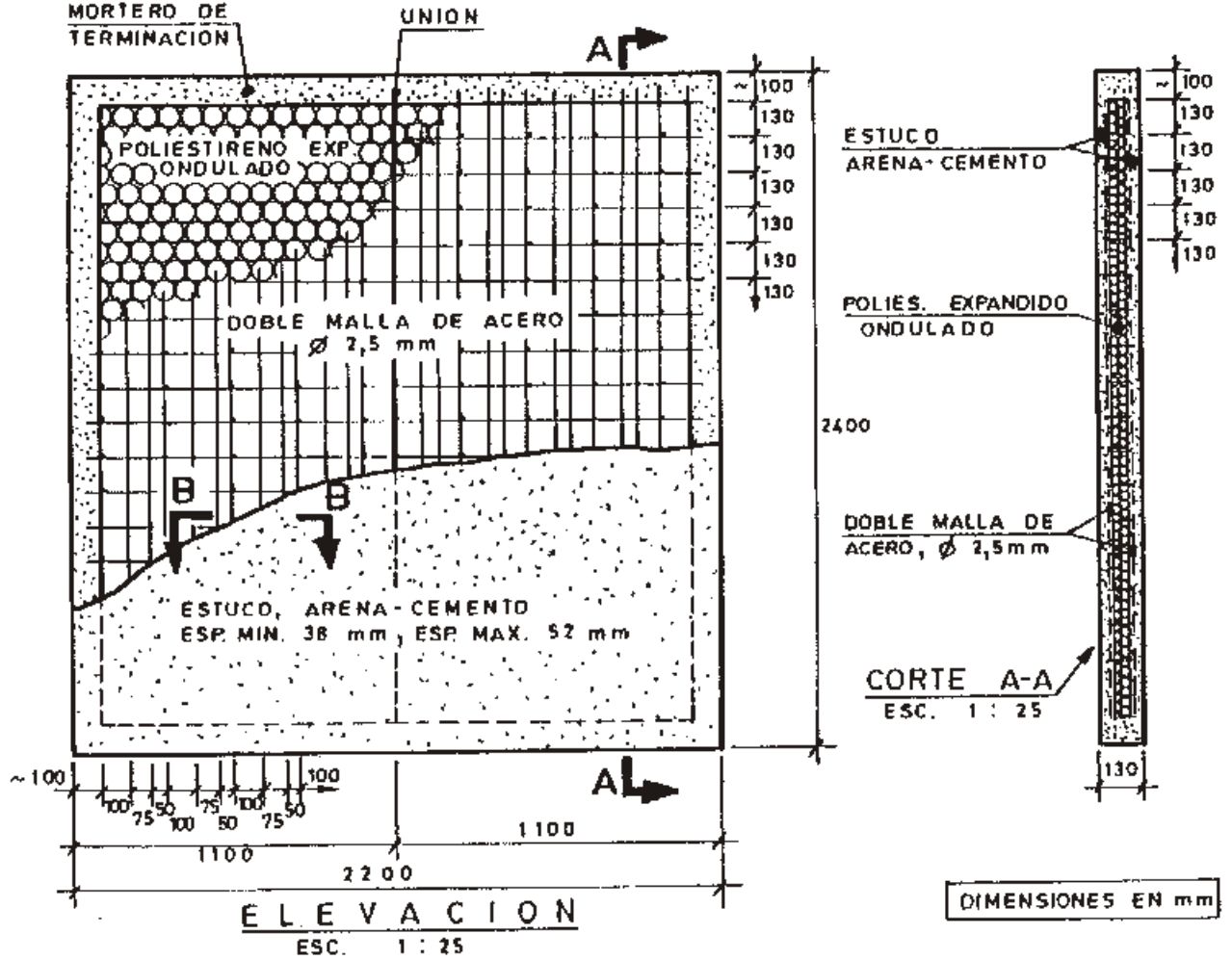


FIG. 1. ELEVACION, CORTE Y DETALLE DEL ELEMENTO.

C.E. Nº 209.636

3.- Resistencia al fuego.

3.1 El ensayo consiste en exponer el muro 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 del horno en grados Celsius sobre 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. 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 reales de trabajo a fin de reproducir un sistema similar de empotramiento. Como este panel puede empotrarse de maneras distintas, según la solución constructiva de cada caso particular, este factor puede hacer variar los resultados obtenidos, desfavoreciendo la resistencia al fuego total del conjunto cuando el empotramiento es más débil que el panel mismo. Por esta causa en el presente ensayo no se somete a prueba el sistema de empotramiento.

C.E. Nº 209.636

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 135 minutos de iniciado el ensayo, lo que determinó el tiempo de resistencia al fuego, según lo expresado en 3.4.

La temperatura promedio en la cara no expuesta al fuego, en ese instante, fue de 126 °C.

4.2 Durante el desarrollo de la prueba, el panel sufrió 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.

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 Ensayos de Materiales (IDIEM) de la Universidad de Chile, por Monolite Chile S.A., objeto del presente certificado de ensayo Nº 209.636 presentó una resistencia al fuego de 135 minutos, según la norma NCh 935/1 Of. 84, bajo las condiciones de ensayo señaladas en el presente informe.

C.E. Nº 209.636

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 F120 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, ya que el valor de resistencia al fuego puede variar si se cambian los detalles constructivos.




Gabriel Rodríguez J.
Jefe Sección Física
de la Construcción.

SANTIAGO, 6 de Junio de 1994.