

FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE



**INFORME DE ENSAYO OFICIAL DIGITAL N° 709.478
SII N° 1368 / RF / 2011**

Acreditación LE 302

Inscripción MINVU Res. N° 9111 del 21-12-2009.
Res. Ex. N° 8296 del 15-12-2010.

Finalidad del ensayo: Resistencia al fuego de un elemento de construcción vertical.

NORMA :	NCh 935/1 Of.1997 "Prevención de incendio en edificios - Ensayo de resistencia al fuego - Parte 1: Elementos de construcción en general.
PROCEDIMIENTO :	SII - PP - 350 "Procedimiento de ensayo para determinar la resistencia al fuego de elementos de construcción verticales (tabiques, muros)".
EMISOR :	Laboratorio de Incendios, Sección Ingeniería Contra Incendios del Idiem de la Universidad de Chile. Dirección: Plaza Ercilla 883 - Santiago.
SOLICITANTE:	COMINTECC SUIZANDINA Avda. Las Tranqueras # 1395, Vitacura. Teléfono 02-2023707 e-mail aramirez@comintecc.com Representante: Angelica Ramirez.
FECHA DEL ENSAYO:	20 de Julio del 2011

1. Características del elemento

El panel de construcción está constituido por un alma de hormigón liviano (mortero de arena-cemento más perlas de poliestireno expandido) de 80 [mm] de espesor, con densidad media aparente es de 700 [kg/m³], este núcleo lleva adherido por ambas caras una plancha de fibrocemento de 5 [mm] de espesor cada una. La marca comercial del panel se denomina "Fast Work".

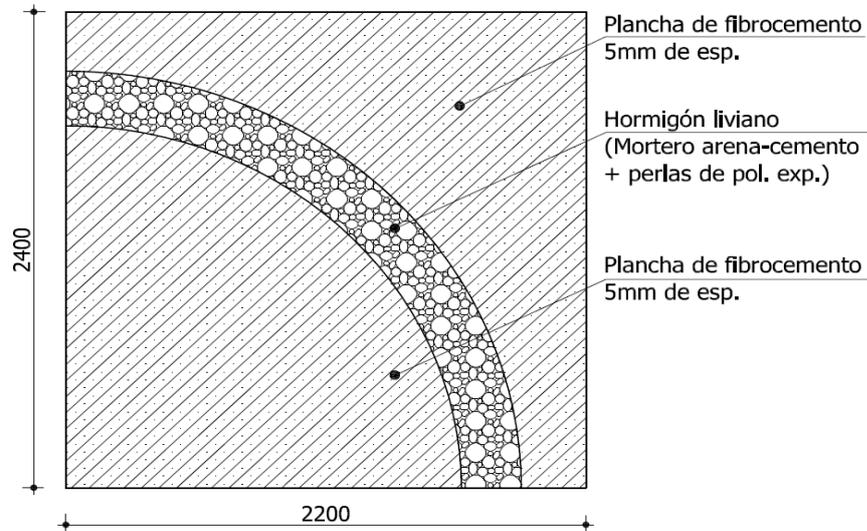
2. Dimensiones del elemento ensayado

Ancho	2,2 [m]	El peso del elemento es de 308 [kg]
Alto	2,4 [m]	
Espesor	0,09 [m]	



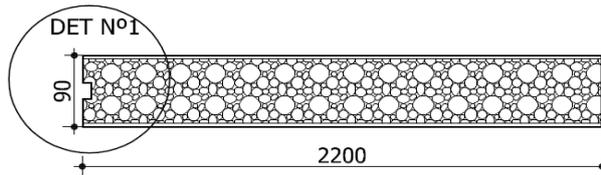
I.Nº 709.478

3. Esquema del panel ensayado.



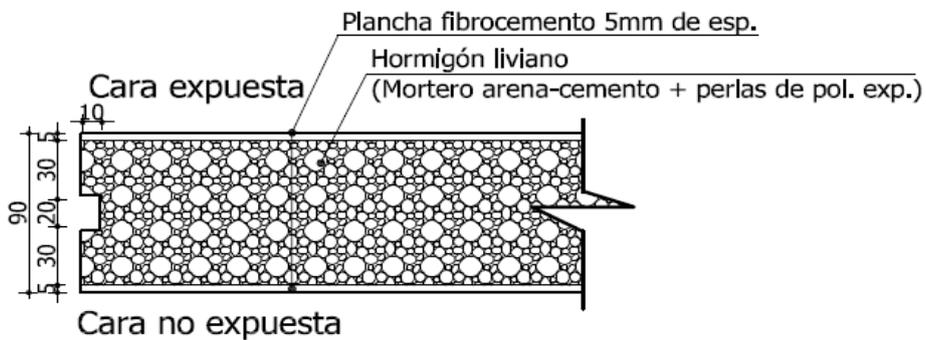
ELEVACIÓN FRONTAL

ESCALA 1/8



CORTE A-A'

ESCALA 1/8



DETALLE CONSTRUCTIVO

PANEL, DET N°1

ESCALA 1/5

Medidas en milímetros



I.Nº 709.478

4 Descripción del ensayo

4,1 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. 97, regida por la relación $T = 345 \log(8t + 1)$, donde T es la temperatura del Horno en grados Celsius por sobre la temperatura inicial, T_0 , 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+T ₀ , °C	20	576	739	842	945	1006	1049	1082	1110

4,2 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 1.2. Para tal efecto se dispone de un horno con quemador a gas licuado de una potencia cercana a las 500.000 kcal/h y de una boca capaz de admitir el elemento bajo ensayo.

4,3 Las temperaturas se miden por medio de termocuplas en la cara expuesta al fuego y por radiación infrarroja en la cara no expuesta.

4,4 Criterios de resistencia al fuego

Capacidad de soporte de carga: La determina el instante en que el elemento no pueda seguir cumpliendo la función de soporte de carga para la cual fue diseñado.

Aislamiento térmico: 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 ambiente inicial.

Estanquidad: La determina el instante en que las llamas (o gases de alta temperatura) se filtran por las juntas o a través de eventuales grietas o fisuras formadas durante el ensayo.

Emisión de gases inflamables: Los gases emitidos por la cara no expuesta, se considerarán inflamables si arden al aproximar una llama cualquiera y continúan espontáneamente ardiendo al menos durante 20 s de retirada la llama.

5 Valores de referencia

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:

Clase F0	menor de 15 minutos
Clase F15	mayor o igual a 15 y menor de 30 minutos
Clase F30	mayor o igual a 30 y menor de 60 minutos
Clase F60	mayor o igual a 60 y menor de 90 minutos
Clase F90	mayor o igual a 90 y menor de 120 minutos
Clase F120	mayor o igual a 120 y menor de 150 minutos
Clase F150	mayor o igual a 150 y menor de 180 minutos
Clase F180	mayor o igual a 180 y menor de 240 minutos
Clase F240	mayor o igual a 240 minutos.



I.Nº 709.478

6 Resultados y Observaciones.

Capacidad de soporte de carga:

El panel, instalado en posición vertical no se sometió a carga mecánica.

Aislamiento térmico:

La temperatura puntual máxima admisible de 193 °C en la cara no expuesta al fuego se produjo a los 147 minutos de iniciado el ensayo, lo que determinó el tiempo de resistencia al fuego, según lo expresado en 3.4. En ese instante la temperatura promedio era de 151 °C.

Estanquidad:

El elemento se mantuvo estanco a las llamas hasta el final del el ensayo.

Emisión de gases inflamables:

Durante el ensayo no hubo emisión de gases inflamables.

Observaciones adicionales:

Previo al ensayo, el elemento en prueba se mantuvo en el laboratorio por varios días para lograr la humedad de equilibrio.

Como el elemento de construcción es simétrico la cara expuesta al fuego fue escogida al azar

El panel no sufrió deformaciones, ni daños en la superficie expuesta al fuego, dado que se destruyó la plancha de fibrocemento y se fundieron las perlas de poliestireno expandido quedando una superficie rugosa y

En el ensayo no se analizaron las uniones de canto. Cabe hacer presente que la resistencia al fuego del elemento podría disminuir en forma considerable si no se sellan adecuadamente dichas uniones.

7 Conclusiones

Resistencia al fuego, según NCh 935/1 Of.97, bajo las condiciones de ensayo señaladas en el presente informe.

147 minutos.

Clasificación del elemento analizado, de acuerdo a los valores de referencia dados en la norma chilena NCh 935/1 Of.97, anexo A.

Clasificación F120

Nota: Considerando lo señalado en la norma NCh 935/1 el resultado obtenido es válido 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.

Miguel A. Pérez A.

**Jefe de Unidad Ensayos
Sección Ingeniería Contra Incendios**



Miguel Bustamante S

**Jefe de Sección Ingeniería Contra Incendios
IDIEM - Universidad de Chile**

Santiago, 1 de agosto de 2011

Para verificar este documento ingrese a: <http://repositorio.idiem.cl>

El código del documento es: TAdZjzna8