



fcfm

FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

Idiem
UN SIGLO DE CONFIANZA Y RESPALDO

INFORME N° 449.593

El presente informe de cálculo térmico de la transmitancia térmica de un muro perimetral, ha sido solicitado a la Sección Habitabilidad del IDIEM de la Universidad de Chile, por el Sr. Alfredo Cerda G., en representación de Sociedad Industrial Tejas de Chena S.A., Camino Las Acacias N° 02176, teléfono 598 50 13, fax 598 50 10, San Bernardo.

1.- Objetivo.

Se trata de determinar por cálculo la transmitancia térmica de un muro perimetral de edificios, estructurado con perfiles metálicos por la empresa Sociedad Industrial Tejas de Chena S.A.

Para efectos del cálculo térmico se aplicará lo indicado en la norma NCh 853 Of.91 "Acondicionamiento térmico - Envoltura térmica de edificios - Cálculos de resistencias y transmitancias térmicas".

2.- Características del muro.

El elemento de construcción está formado por una estructura metálica. Consta de siete montantes verticales (pie-derechos), hechos con perfiles de acero galvanizado tipo C, de 60 x 38 x 6 x 0,85 (mm), distanciados entre ejes cada 0,4 m, aproximadamente y de dos soleras (inferior y superior), de 62 x 25 x 0,85 (mm). Esta estructuración está forrada por una cara con una plancha de yeso - cartón tipo "RF" de 15 mm de espesor. La otra cara está forrada con fajas de fibrocemento "Siding Nortway" de 2200 mm de largo 190 mm de ancho y 6 mm de espesor, bajo las fajas lleva papel fieltro. Las juntas (de las planchas de yeso-cartón) están selladas con cinta de polietileno "Joint" y pasta a base de yeso. Todo el conjunto está unido por medio de tornillos. Tal configuración deja espacios libres en el interior del elemento, los cuales están rellenos con una aislación de lana mineral R/119 tipo colchoneta papel una cara, cuyo espesor es de 50 mm y la densidad media aparente es de 40 kg/m³, valores nominales. El espesor total del elemento resulta ser de 81 mm, aproximadamente y su peso de 152 kilogramos.



fcfm

FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

Idiem
UN SIGLO DE CONFIANZA Y RESPALDO

I.Nº 449.593

3.- Cálculo térmico del muro.

Según lo indicado en la norma chilena NCh 853, la conductividad térmica del fibrocemento es de 0,23 W / (m K), la del yeso-cartón de 0,31 W / (m K) y la de la lana mineral es de 0,042 W / (m K).

$$R_T = \frac{1}{U} = R_{si} + \sum \frac{e}{\lambda} + R_{se}$$

R_T = Resistencia térmica total

U = Transmitancia térmica

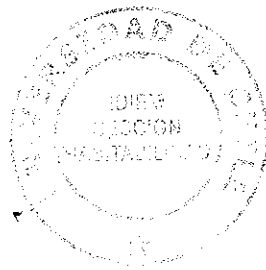
R_{si} = Resistencia térmica de superficie al interior

R_{se} = Resistencia térmica de superficie al exterior, considerando una velocidad del aire inferior a 10 km / h.

$\sum e/\lambda$ = Sumatoria de las resistencias térmicas de las capas que conforman en elemento.

La transmitancia térmica del muro, determinada según lo indicado en la norma NCh 853, considerando los puentes térmicos, resulta ser de **0,96 W/m² K**. Su resistencia térmica total es de **1,04 m² K / W**.

Miguel A. Pérez A.
Ingeniero Civil,
Sección Habitabilidad



Miguel Bustamante S.
Jefe Sección Habitabilidad
IDIEM-Universidad de Chile

Santiago, 27 de julio de 2007.

MBS/MAP/rpo.