



INFORME DE ENSAYO

DETERMINACIÓN DE LA REFLECTIVIDAD INFRARROJA DE ACERO ZINCALUM CON PINTURA AISLANTE KONER- ZINC-0121



Investigación, Desarrollo
e Innovación de Estructuras
y Materiales

División Tecnología de la Construcción

Sección de Materiales

Ejemplar N° 01	N° Páginas 6	Revisión N° 0
Informe N° 1.374.672/2021		Ref.: N° PR.DTC.2020-1310
NOMBRE		FECHA
Validado por:	Miguel Pérez A.	21.01.2021
Aprobado por:	Paula Araneda G.	
Destinatario:	Fernando Cortez	
Empresa:	Inversiones Modcas SPA.	



FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

CONTENIDO

1. Alcance	3
2. Antecedentes	3
3. Características del elemento.....	3
4. Metodología.....	4
5. Resultados.....	5
6. Conclusiones	6

DETERMINACIÓN DEL LA REFLECTIVIDAD INFRARROJA DE UNA PLANCHA DE ACERO ZINCALUM CON
PINTURA AISLANTE
INVERSIONES MODCAS SPA.

1. ALCANCE

El presente informe de ensayo fue solicitado a IDIEM de la Universidad de Chile por Fernando Cortez, en representación de la empresa Inversiones Modcas SPA., ubicada en Recoleta N° 1241, comuna de Recoleta, con el objetivo de determinar la reflectividad infrarroja de una plancha de acero Zincalum con pintura aislante, llamada koner-zinc-0121.

2. ANTECEDENTES

Para el desarrollo del estudio se consideró el siguiente documento:

1. ASTM 1933-14: Standard Practice for Measuring and Compensating for Emissivity Using Infrared Imaging Radiometers.

3. CARACTERÍSTICAS DEL ELEMENTO

Según información entregada por el cliente, el elemento ensayado corresponde a una plancha de acero Zincalum de 0,3 a 0,35 mm de espesor pintado por una cara con pintura aislante térmica color blanco. En la Figura 3.1 se presenta una imagen del elemento ensayado.



Figura 3.1: Imagen del elemento ensayado

4. METODOLOGÍA

La metodología para determinar la reflectividad de la superficie, se basa en determinar la emisividad de la superficie del elemento mediante ensayo y calcular la reflectividad mediante cálculo. El método consiste en:

1. Calentar un calefactor eléctrico plano, cuya superficie es de color negro mate (emisividad ~ 1).
2. Una vez estabilizada la temperatura superficial del calefactor, se registra la temperatura a través de un termómetro infrarrojo configurado para la emisividad del calefactor.
3. Se adhiere un trozo del producto a evaluar en el mismo punto que fue medido anteriormente.
4. Una vez estabilizada la temperatura de la superficie, se procede a ajustar la emisividad del termómetro infrarrojo hasta que éste indique la misma temperatura del calefactor sin el producto adherido. Este valor es la emisividad de la superficie evaluada a la temperatura y longitud de onda especificada.
5. Al tratarse de un material no traslúcido, la fracción de radiación transmitida es despreciable, y por lo tanto, dado que la emisividad es equivalente a la absorptividad, la reflectividad de la superficie del film es igual a:

$$r = 1 - \varepsilon$$

Donde:

r : Reflectividad

ε : Emisividad

5. RESULTADOS

El ensayo fue realizado el día 18 de Enero de 2021. En la Figura 5.1 se presenta una fotografía del ensayo en desarrollo y en la Tabla 5.1, el resultado del ensayo de emisividad y cálculo de reflectividad.

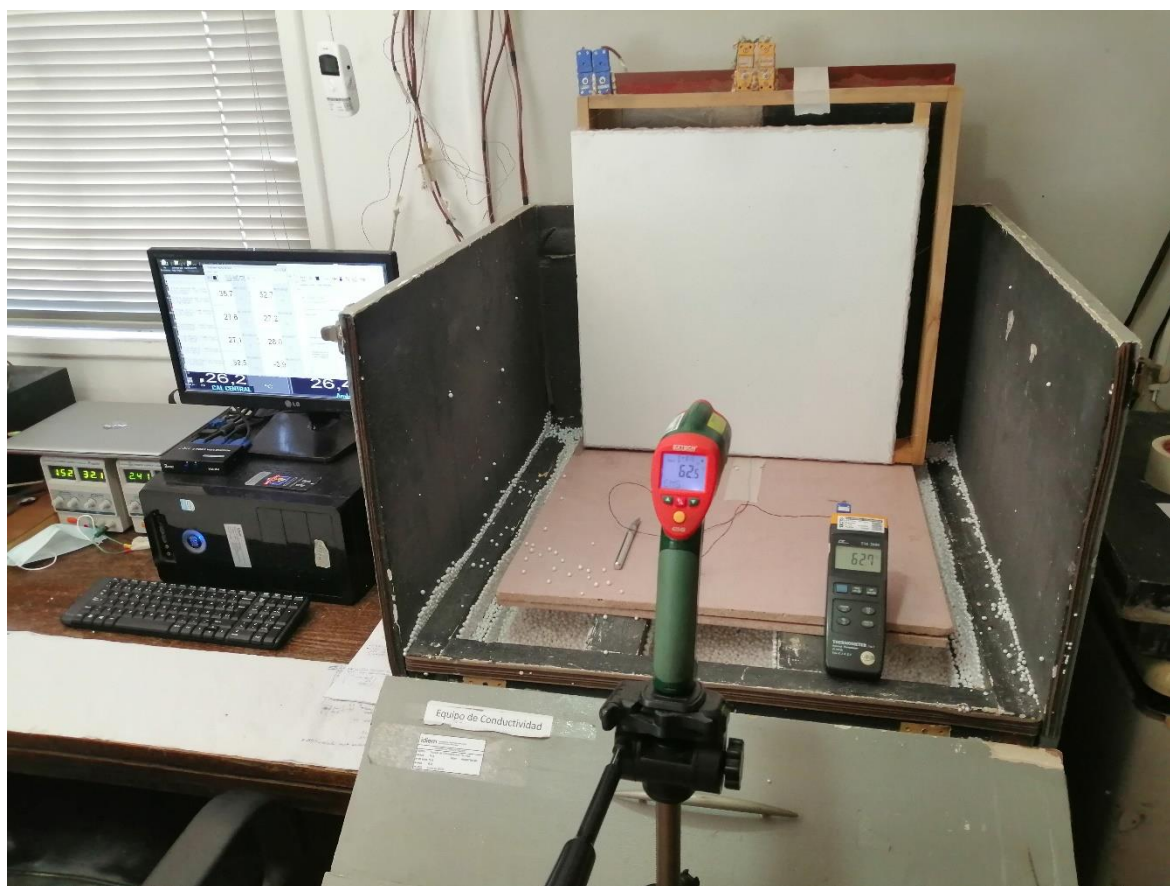


Figura 5.1 Fotografía del ensayo.

Tabla 5.1: Resultados de ensayo de emisividad y cálculo de reflectividad

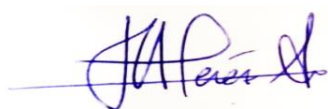
Temperatura superficie calefactor [°C]	Temperatura superficie pintada [°C]	Emisividad superficie pintada ε	Reflectividad superficie pintada r
57	57	0,11	0,89

Los resultados de emisividad y reflectividad son válidos únicamente para la temperatura de la muestra ensayada y para la longitud de onda del puntero laser del termómetro (630 a 670 nm).

6. CONCLUSIONES

Se determinó mediante ensayo y cálculo la reflectividad de la superficie de la muestra koner-zinc-0121. La reflectividad de la superficie a 57°C y para una longitud de onda entre 630 a 670 nm, es de 0,89.

Los resultados obtenidos son válidos sólo para la muestra ensayada y bajo las condiciones descritas en el presente informe. Este informe no avala ni certifica producciones pasadas, presentes o futuras de la solución constructiva ensayada.



Miguel Pérez A.
Ingeniero Senior



Paula Araneda G.
Jefe de División

Santiago, 21 de enero de 2021.

DETERMINACIÓN DE LA REFLECTIVIDAD INFRARROJA DE UNA PLANCHA DE ACERO ZINCALUM CON
PINTURA AISLANTE
INVERSIONES MODCAS SPA.

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

El código del documento es: scxIFuEVjd