

Estudio para la evaluación de la mejora en el aislamiento térmico que aporta el recubrimiento de cubiertas metálicas y de fibrocemento mediante el uso de la pintura Quimfor Coating n° 7 WB de la empresa Quimfor Systems, s. l.

Introducción

El estudio que aquí se presenta, pretende evaluar la mejora que se produce en el aislamiento térmico de cubiertas tras la aplicación de un recubrimiento con pinturas del tipo “cool coatings”.

El método directo de evaluación de las características de este tipo de recubrimientos se realiza mediante la medida del espectro de la transmitancia y reflectancia según se puede consultar en diversos estudios⁽¹⁾.

En el caso que nos ocupa las medidas realizadas no incluyen el tipo de ensayos comentados anteriormente. Los ensayos realizados dentro de este estudio, incluyen en cambio, medidas de temperatura y flujo térmico de las planchas antes y después de la realización del recubrimiento. Estos datos, mostrados en forma de gráficas, resultan bastante visuales de cara a entender el grado de mejora que se obtiene mediante el recubrimiento de las planchas que van a servir de cerramiento de cubiertas.

Los ensayos realizados consistieron en el montaje de dos planchas una con recubrimiento y otra sin ningún tipo de modificación. Las medidas se desarrollaron en una sala climatizada a 23 °C de temperatura ambiente, estas planchas eran sometidas a una radiación procedente de una lámpara halógena de 150 W situada a 50 cm de la superficie de las mismas. En la cara anterior y posterior de cada una de las planchas se colocaron sondas de temperatura ambiente y superficial para registrar la evolución de la temperatura. Con el sistema en estado estacionario y una vez adquirido un registro de datos de temperatura suficiente, se procedió a colocar las planchas para la obtención de los valores de flujo térmico.

Se sometieron a ensayo dos tipos de muestras. El primer tipo eran planchas metálicas de 1 mm de espesor, mientras que el segundo eran placas de fibrocemento de 2 mm.

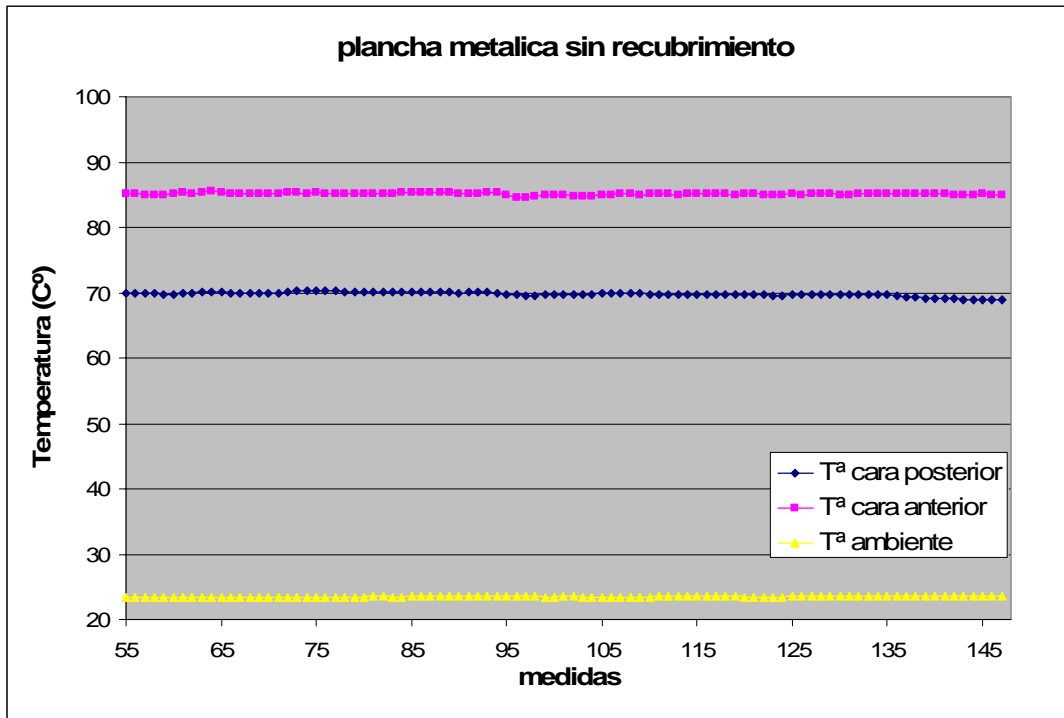
1) Solar spectral optical properties of pigments—Part I: model for deriving scattering and absorption coefficients from transmittance and reflectance measurements. *Ronnen Levinson_, Paul Berdahl, Hashem Akbari*

Exposición de resultados

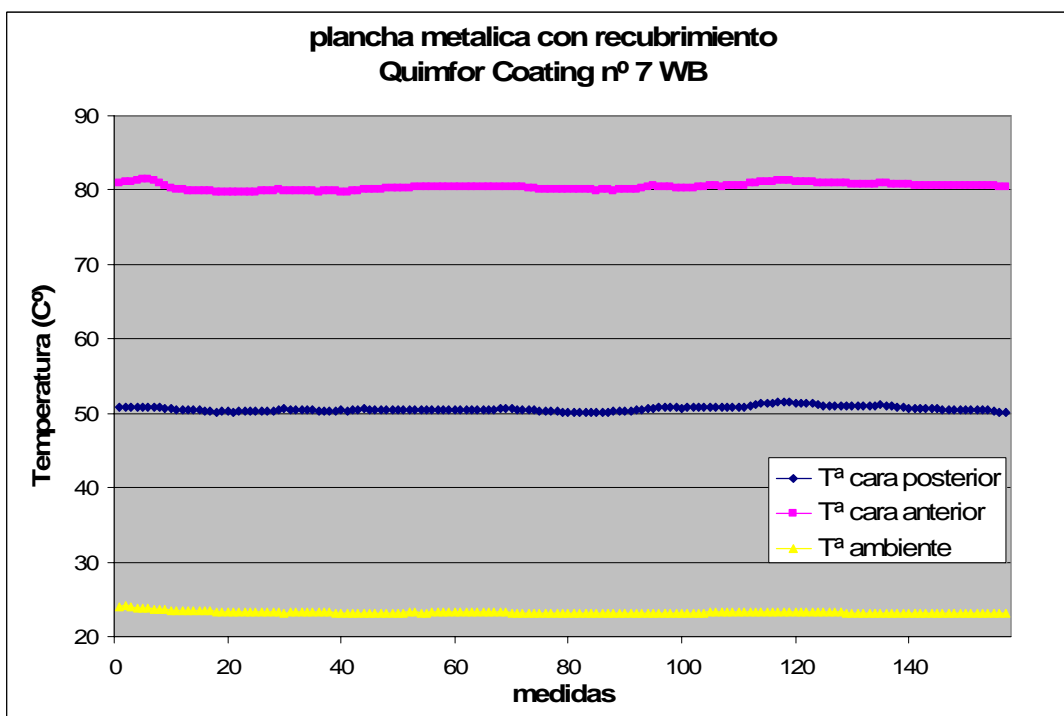
A continuación se muestran las gráficas de los resultados obtenidos en los ensayos.

- **Resultados obtenidos en la medida de las planchas de tipo metálico:**

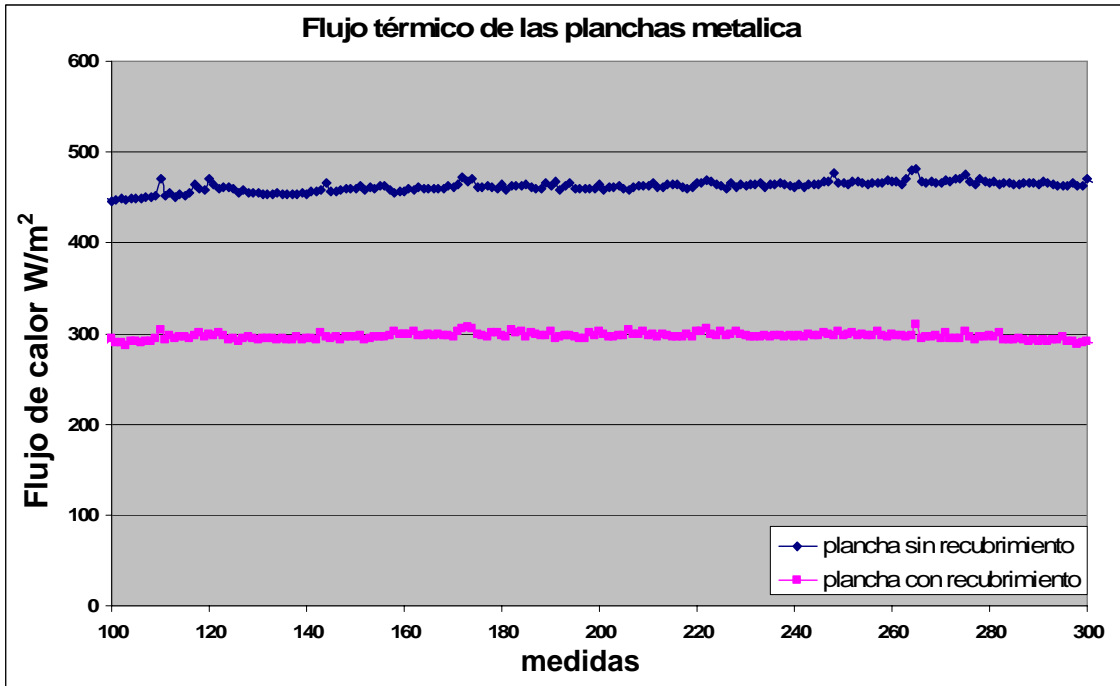
Medidas de la plancha metálica sin recubrimiento



Medidas de la plancha metálica con recubrimiento

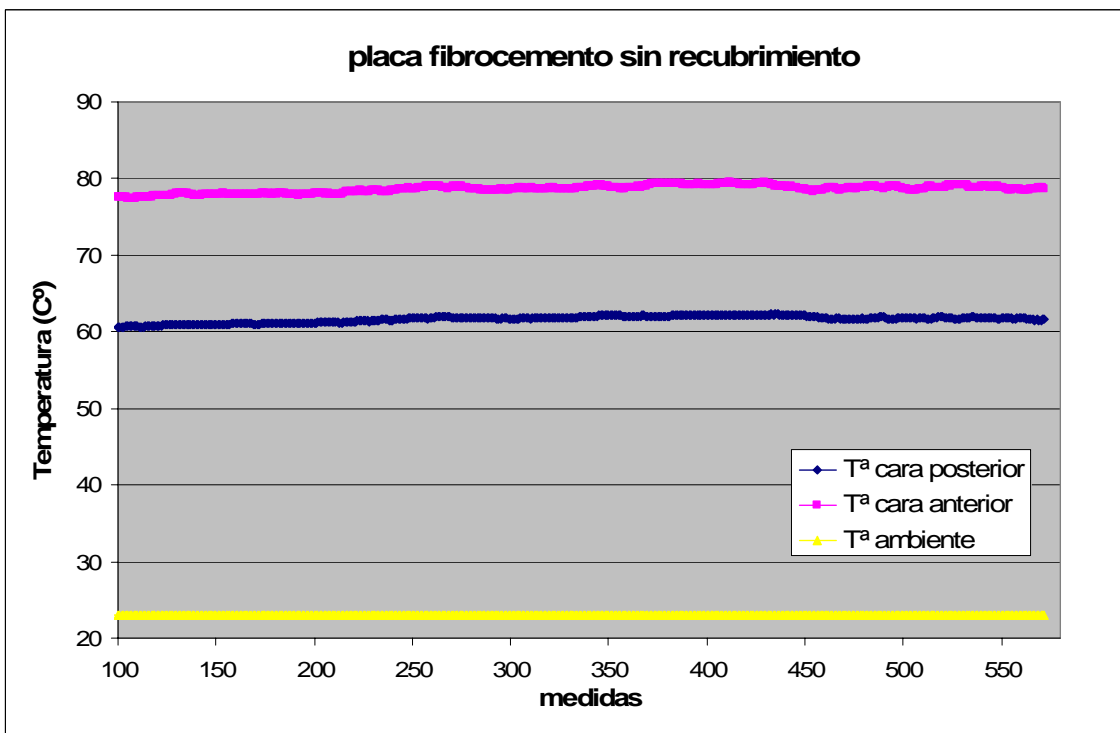


Medidas de flujo térmico para las planchas metálicas con y sin recubrimiento

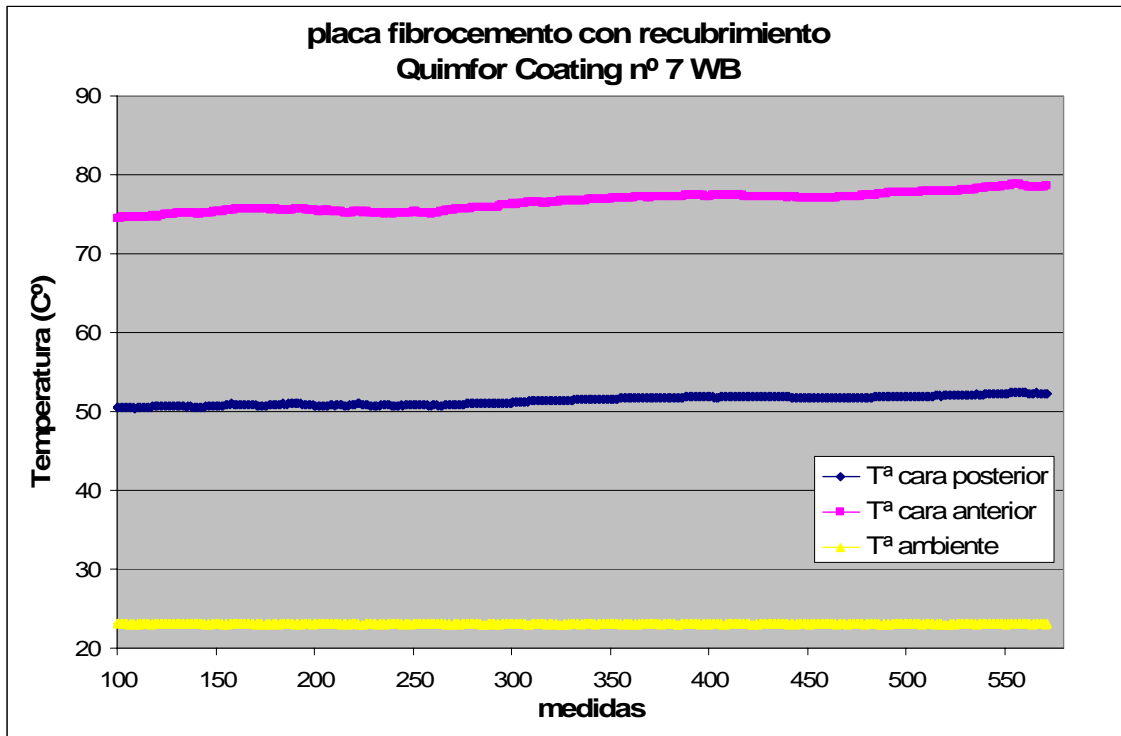


- **Resultados obtenidos en el ensayo de las planchas de fibrocemento:**

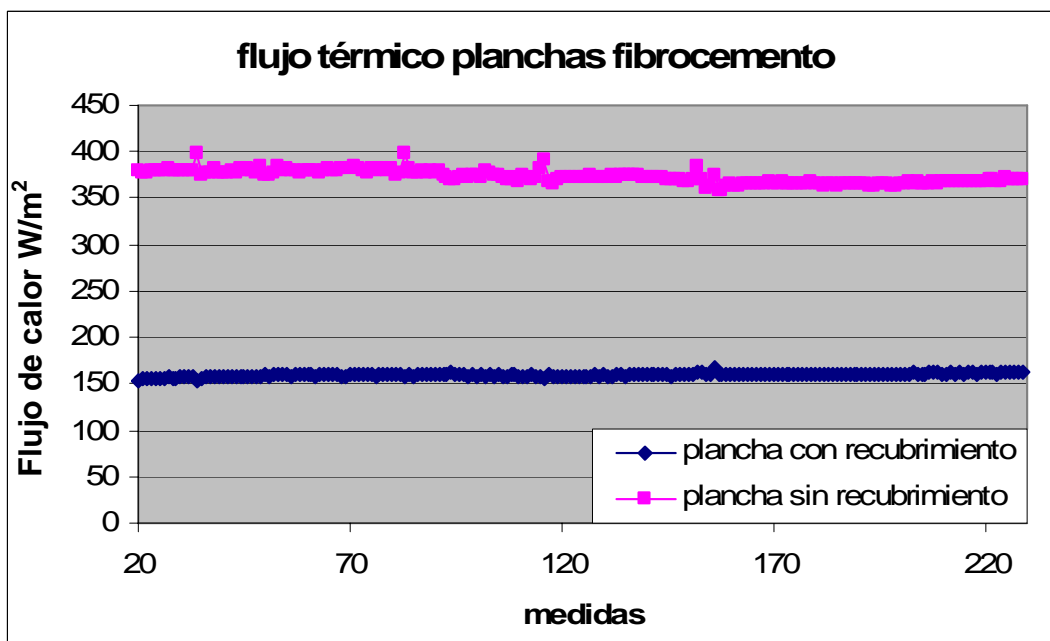
Medidas de la placa de fibrocemento sin recubrimiento



Medidas de la placa de fibrocemento con recubrimiento



Medidas de flujo térmico placas de fibrocemento con y sin recubrimiento



- **Resumen de los resultados obtenidos:**

Planchas metálicas		
	Sin recubrimiento	Con recubrimiento
T ^a cara incidente	85.1 °C	80.4
T ^a cara posterior	69.8 °C	50.6 °C
Flujo térmico	462 W/m ²	297 W/m ²
T ^a ambiente sala ensayo	23.1 °C	23.3 °C

Planchas fibrocemento		
	Sin recubrimiento	Con recubrimiento
T ^a cara incidente	79 °C	76 °C
T ^a cara posterior	62 °C	51 °C
Flujo térmico	373 W/m ²	160 W/m ²
T ^a ambiente sala ensayo	23.3 °C	23.4

Conclusiones:

Los resultados obtenidos muestran una disminución apreciable de la temperatura registrada en la cara posterior en los ensayos de las probetas con la capa de recubrimiento de pintura *Quimfor Coating nº 7 WB*, frente a los resultados obtenidos para las probetas que no han sido tratadas. Esto se cumple para los dos tipos de muestra ensayados.

Como puede observarse en las tablas mostradas anteriormente, en el caso del recubrimiento de las planchas de tipo metálico se obtiene una diferencia de temperatura entre las caras posteriores de las planchas sin y con aplicación del recubrimiento de pintura blanca de 19.2 °C. La temperatura promedio en sus caras anteriores se encuentra entre los 85.1 y 80.4 °C respectivamente, estando recibiendo éstas la misma radiación procedente de una lámpara halógena de 150W situada a 50 cm de distancia.

En el caso de las placas de fibrocemento ensayadas bajo las mismas condiciones que las planchas metálicas, la diferencia obtenida para las temperaturas promedio medidas en las caras posteriores fue de 11 °C. Las temperaturas obtenidas en las caras anteriores fue de 79 °C en el caso de la plancha sin recubrimiento y 76 °C en el caso de la plancha con recubrimiento.

Los datos obtenidos a partir de la lectura de valores ofrecidos por las placas de flujo térmico también permiten valorar el efecto de disminución de transmisión de calor que produce el recubrimiento de las planchas, observándose para cada una de las dos configuraciones una disminución considerable del flujo térmico que atraviesa el material.

Paterna, 30 Julio 2007



El técnico responsable:
Juan Vicente Sabater González