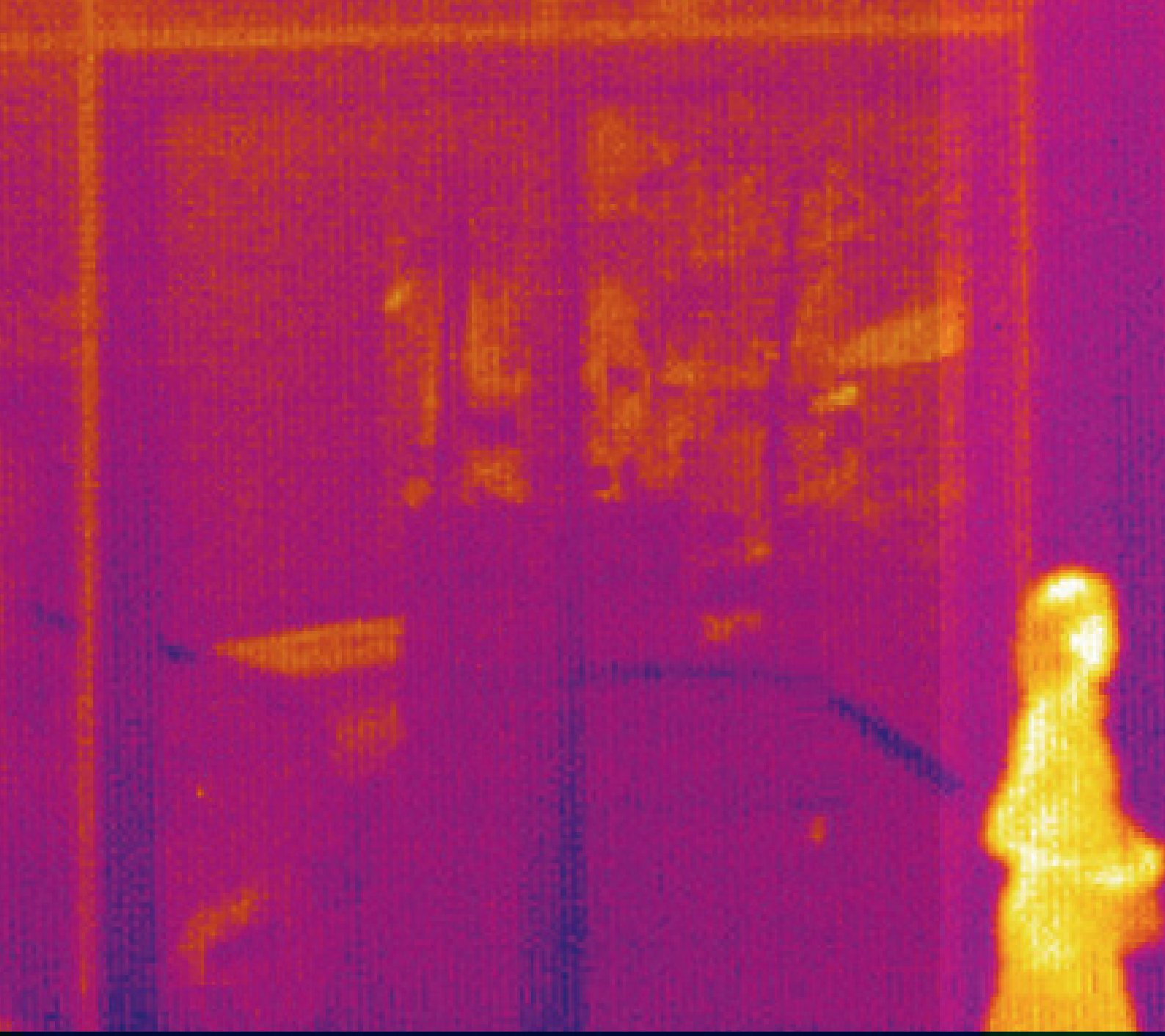


TERMOGRAFÍA

Reynaers Aluminium y el estudio del comportamiento térmico
en los cerramientos de los edificios

REYNAERS
aluminium

REYNAERS ALUMINIUM
Estudio térmico de fachadas

Una nueva herramienta

El Departamento de Proyectos de Reynaers Aluminium incorpora a su servicio de Ingeniería de Fachadas una nueva prestación para el estudio del comportamiento térmico en los cerramientos de los edificios. El sistema se basa en la toma de instantáneas termográficas que permiten analizar las temperaturas de cada zona de la fachada.
La termografía es un sistema que se utiliza ya desde hace tiempo en otros campos como la electrónica, la mecánica, la medicina, etc... Ahora, Reynaers, incorpora esta avanzada tecnología para el control de los comportamientos tanto de sus sistemas de carpinterías y muros cortina, como para los elementos que los rodean.
Las cámaras termográficas captan las señales infrarrojas que emite el objeto a analizar, asignando a cada una de estas señales un color diferente con el fin de mostrar una imagen de colores dónde cada color indica una temperatura. En este tipo de imágenes no se requiere luz natural, lo que implica poder usar estas cámaras tanto de noche como de día.
Este sistema complementa los estudios de isotermas(1) que se utilizan, habitualmente, de una manera simulada para establecer una aproximación del comportamiento térmico de los cerramientos.
Si en estos gráficos obtenemos unos valores aproximados, con la termografía se acaba de perfeccionar y ajustar los resultados según las características específicas de cada carpintería o cerramiento del edificio. Con una visualización real, fiable y centrándose en lo que afecta directamente al comportamiento térmico y a la temperatura de las superficies, las imágenes nos muestran los diferentes valores caloríficos a los que estamos expuestos fuera y dentro de un edificio.
Con esta tecnología podemos analizar de un modo seguro, fiable y rápido cualquier tipo de fuga energética en una fachada, algo que no puede ser apreciado a simple vista por el ojo humano y sin interferir ni crear molestias en el día a día de los usuarios.

(foto portada) Muro cortina con rotura de puente térmico y una puerta de entrada sin rotura de puente térmico.
En el interior existe un establecimiento comercial con aire acondicionado. Podemos observar que los perfiles de aluminio de la puerta están más fríos que los perfiles de muro cortina.

Campos de aplicación

Los campos de aplicación de esta tecnología en las fachadas son varios y podríamos desatacar los siguientes:

- Análisis del comportamiento general de las facahadas.
- Comparación de temperaturas de los diferentes elementos de la fachada, tanto exterior como interior.
- Comprobación de la eficiencia de los aislamientos de la fachada.
- Comprobación de la correcta aplicación de los elementos aislantes de fachada.
- Detección de los puentes térmicos.
- Comparativa entre zonas y/o cerramientos más o menos aislados.
- Comprobación de la correcta unión entre marco y obra.



(1) Gráfico de isotermas del sistema CS 68. Estos gráficos se utilizan, habitualmente, de una manera simulada para establecer una aproximación del comportamiento térmico de los cerramientos

"La ventana es el primer y el más elemental de los colectores solares de cualquier edificio"



- Comprobación de la correcta fabricación e instalación de las ventanas y puertas (fugas de aire, puentes térmicos,...).
- Detección de fisuras y filtraciones en fachadas.
- Detección de canalizaciones interiores de muros o zonas opacas.
- Repercusión de las canalizaciones en los muros.
- Investigación y desarrollo de nuevos materiales o nuevas composiciones de materiales.
- Estudios de flujos de calor.
- Ayuda para establecer y optimizar los costos, la colocación y la efectividad de los equipos de climatización.
- Estudio de refractarios.
- Predicción de los posibles movimientos debidos a las dilataciones.
- Disminución de las actuaciones de mantenimiento y reducción del tiempo de reparación.

"Una ventana sin prestaciones térmicas se convierte en verano en un radiador de calor"

Ejemplos de aplicación

En las siguientes imágenes podemos observar ejemplos de fotografías realizadas a un edificio tipo situado en la ciudad de Barcelona en el mes de Junio. Se trata de una fachada ventilada con aplacado cerámico de color claro. Los huecos están formados por carpinterías y persianas de color oscuro con rotura de puente térmico con un acristalamiento de 4+4/10/6. Cabe destacar que en los huecos también se dispusieron de chapas metálicas oscuras.

Ejemplo 1



En este ejemplo se puede observar con facilidad las zonas diferenciadas por la variedad de temperaturas de las superficies de la fachada. Claramente podemos determinar que el aplacado cerámico está a unos 30ºC mientras que las persianas y chapas están alrededor de los 31.5ºC. Las zonas más frías (28.6ºC) corresponden a los voladizos que están en sombra y a los vidrios de las habitaciones donde funcionan aparatos de aire acondicionado. Vemos que en los 2 pisos inferiores los sistemas de aire acondicionando no están funcionando.

Ejemplo 2

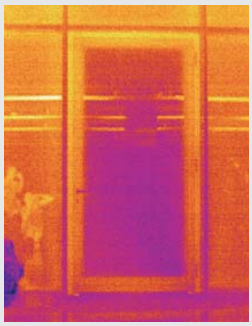


En este caso, en los bajos del mismo edificio se observa un muro cortina (con rotura de puente térmico) y una puerta de entrada sin rotura de puente térmico. En el interior existe un establecimiento comercial con aire acondicionado. Podemos observar que los perfiles de aluminio de la puerta están más fríos que los perfiles de muro cortina. Ello quiere decir que las frigorías del interior se están "escapando" por la puerta. Además, observamos que la zona inferior de la puerta es una salida directa de aire frío y por tanto un punto abierto en la fachada. Es significativo ver las diferencias de temperaturas según la altura de la puerta, cosa que no podemos determinar cuando realizamos simulaciones con gráficos de isotermas.

"Con esta tecnología podemos analizar de un modo seguro, fiable y rápido cualquier tipo de fuga energética en una fachada, algo que no puede ser apreciado a simple vista por el ojo humano y sin interferir ni crear molestias en el día a día de los usuarios"

Ejemplo 3

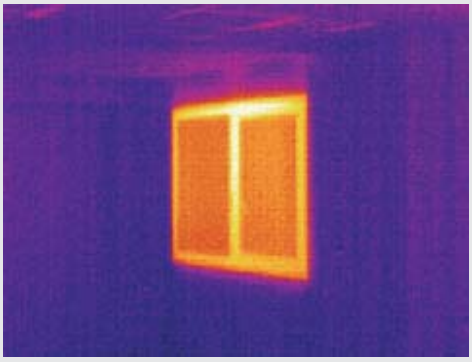




En el mismo edificio, pero tomando la fotografía desde el interior del establecimiento comercial, sobre una puerta de 1 hoja, podemos ver claramente como los perfiles de muro cortina permanecen fríos gracias al aire acondicionado del interior (y a su aislante térmico) mientras que los perfiles de la puerta (sin rotura de puente térmico) están permitiendo la entrada de calor y se convierten en un radiador de calor para el ambiente interior.
En referencia a los vidrios el muro cortina contiene un vidrio con un menor aislamiento térmico que el acristalamiento de la puerta, En este caso el muro dispone de un vidrio sin cámara 6+6 mientras que la puerta de un 6/12/4+4.

Ejemplo 4





En estas dos últimas tomas, se trata de una ventana sin rotura de puente térmico expuesta a la fachada sur del edificio. Un claro ejemplo de cómo una ventana sin prestaciones térmicas se convierte (en verano) en un radiador de calor. Esta ventana está calentando por convección el aire interior de la habitación.
Estos ejemplos nos permiten extraer una serie de conclusiones que nos pueden ayudar a valorar los cerramientos y mejorar el aislamiento de nuestros edificios.

"Los huecos en los muros deben estar correctamente diseñados y orientados"







Hotel Portobello, Roquetas de Mar (Almeria)
Sistemas Reynaers: CW 50 / CW 50-SC / TR 200

Conclusiones

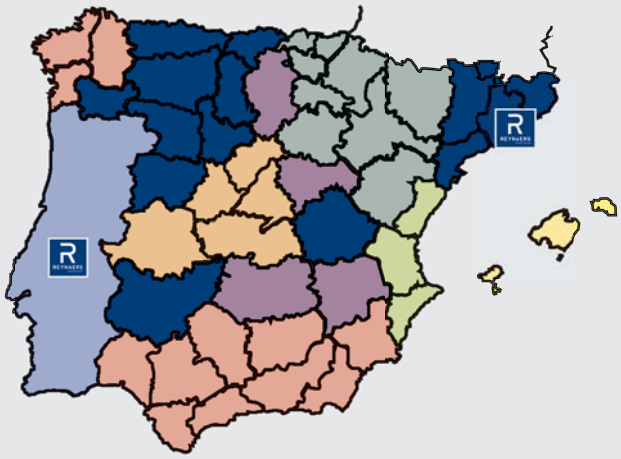
1. La ventana es el primer y el más elemental de los colectores solares de cualquier edificio. Es un elemento de gran utilidad; el hueco que permite pasar la radiación solar pero no el viento, el agua, la nieve, o el ruido... . Y sin embargo la podemos abrir, cerrar, opacificar, modificar, cubrir y nos permite ventilar a nuestro gusto según las condiciones internas de confort que deseemos. Es un elemento simple e imprescindible en la mayoría de los edificios que construimos.
Sin embargo, la ventana, el hueco, en la fachada se convierte, generalmente, en el elemento más débil en cuanto a perdidas térmicas. Este dato es muy importante y con la termografía podemos valorar las repercusiones que tiene el hueco en el consumo energético durante la vida útil del edificio.
Actualmente, y centrandonos en los edificios de viviendas se pueden citar los gastos de energia de una vivienda según su proporción:
- climatización (46%)
- usos eletrodomésticos (21%)
- producción de agua caliente (18%)
- cocción de alimentos (8%)
- iluminación (7%)

2. Una ventana no se comporta igual en todo su perímetro. El paso de energia a través del hueco no es uniforme en todas las secciones de la ventana. Las diferencias no son despreciables y es un valor a tener en cuenta.

3. Es importante complementar los huecos con mecanismos de control de la radiación que nos ayuden a controlarla a lo largo del ciclo solar para cualquier época del año, como por ejemplo, con sistemas de lamas en voladizo o con "brise soleils" verticales de lamas móviles o fijas.

4. Es primordial tener en cuenta el diseño de las ventanas o de las partes que permiten la entrada de la radiación solar. Los huecos en los muros deben estar correctamente diseñados (dimensiones, formas,...) y orientados. Al igual que la masa donde incide la radiación (como colector y como radiador de energía), en función de lo que aportan cada una de las orientaciones, se debe intentar una distribución de espacios interiores que las tenga en cuenta y que aproveche al máximo las características de las aberturas en las fachadas.





REYNAERS ALUMINIUM
t 93 721 95 59 · f 93 721 31 59
info.spain@reynaers.com
www.reynaers.es

CONCESIONARIOS

Reynaers Aluminium Alugandia
(Comunidad Valenciana)
t 96 287 35 43 · f 96 287 35 46

Reynaers Aluminium Cosade
(Madrid, Toledo, Segovia, Avila y Caceres)
t 91 645 75 29 · f 91 645 75 00

Reynaers Aluminium Extrusistemas
(Andalucia, Murcia y Galicia)
t 968 89 70 61 · f 968 89 70 48
www.extrusistemas.com

Reynaers Aluminium Perfiles del Cabo
(Albacete, Ciudad Real, Guadalajara y Burgos)
t 926 50 12 21 · f 926 50 12 18

DISTRIBUIDORES

Alumsa (Baleares)
t 971 20 00 10 · f 971 20 00 01

Alumarte (Aragón, Soria, La Rioja, Navarra, Pais Vasco y Teruel)
t 976 46 44 99 · f 976 47 65 74

REYNAERS
aluminium

REYNAERS ALUMINIUM
Formentera, 12 Pol. Ind. Suroeste
08192 Sant Quirze del Vallès (Barcelona)
t 93 721 95 59 · f 93 721 31 59
info.spain@reynaers.com · www.reynaers.es