

Caso real de rehabilitación de fachadas



Rehabilitación de las fachadas de dos edificios plurifamiliares aislados, ubicado en Eibar, provincia de Guipúzcoa, País Vasco, con una superficie total de 2.700 m². Orientación N : 110.0°. Construidos en el año 2006.

Los bloques constan de siete alturas sobre rasante, con dos cubiertas planas, una de ellas transitable.



Los edificios están contruidos en un terreno con un fuerte desnivel dónde la fachada principal está



orientada al Nord-Este y el resto da a zonas verdes.

En la inspección visual realizada se observan a simple vista la presencia de fisuras y microfisuras en todas las zonas de la envolvente del edificio.



El presente artículo sobre la rehabilitación de la fachada del edificio, tiene como propósito la realización de un análisis de la situación actual del mismo, en atención a los posibles problemas de humedades y condensaciones existentes en el interior de la vivienda, determinando el origen de éstos y las soluciones oportunas.

El objetivo en obras de rehabilitación energética consiste en identificar los principales puntos dónde se producen las pérdidas energéticas del edificio para poder aplicar soluciones y conseguir una mejora de las prestaciones de aislamiento del edificio, de acuerdo a la demanda energética actual.

Una óptima solución a éstos problemas, es la aplicación de un sistema SATE (Sistema Aislamiento Térmico Exterior), caracterizado por la;

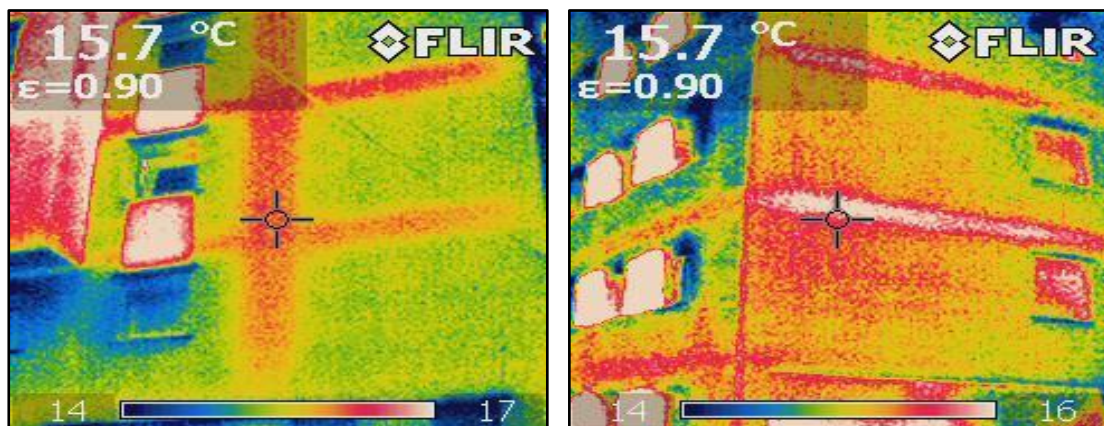
- Reducción de la demanda energética
- Mejora del confort interior
- Eliminación de grietas y fisuras en la fachada
- Eliminación de los puentes térmicos en fachadas
- Sistema SATE completo por parte del fabricante
- Garantía de 10 años

En el presente artículo, se realiza una comparación de los balances energéticos obtenidos a través de los distintos estudios; Análisis Termográfico del Edificio, Simulación Energética del Edificio y Simulación Virtual del Edificio y las distintas propuestas que ofrece el Sistema SATE para la mejora de la envolvente térmica del edificio.

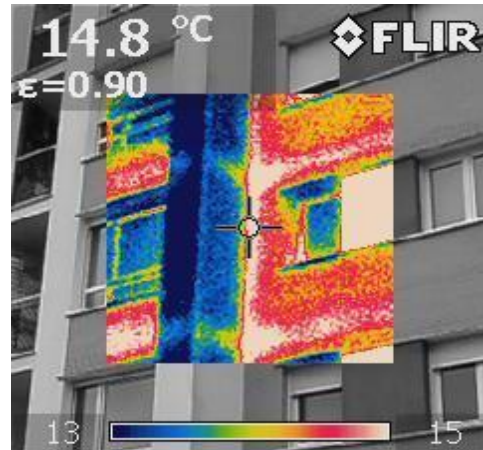
Análisis termográfico:

Las imágenes termográficas en las que se basa el análisis, tomadas con una cámara termográfica, permiten analizar y visualizar de una forma no invasiva la distribución de temperaturas superficiales aportando datos de una forma rápida, precisa y fiable.

El edificio actual está construido en base a una tipología constructiva de doble tabique con aislamiento únicamente en el interior de la cámara, con ella no se consigue una uniformidad y continuidad en el aislamiento del edificio lo que conlleva la aparición de puentes térmicos en los puntos que no están aislados correctamente, cómo los forjados intermedios y los pilares.



Esta situación se repite en toda la envolvente del edificio, la discontinuidad del aislamiento provoca una diferencia de temperatura en distintos puntos del paramento creado con el mismo material, esa diferencia de temperatura todavía se incrementa más en el encuentro de dos materiales distintos, las consecuencias de esos puentes térmicos pueden ser varias: provocar la aparición de fisuras y microfisuras por la distinta dilatación; contracciones de los materiales, problemas de infiltraciones; humedades y condensaciones.



Conclusiones

A partir de las imágenes aportadas por la termografía se observan claramente una discontinuidad del aislamiento de las distintas fachadas del edificio, lo que conlleva a la aparición de puentes térmicos en todos los puntos en los que no hay una continuidad en el aislamiento del edificio.

La existencia de puentes térmicos en la fachada es un claro indicador de una pérdida importante de energía en forma de calor hacia el exterior del edificio, así como el posible origen de la presencia de fisuras y microfisuras que pueden ser puntos "débiles" y por lo tanto puntos dónde pueden aparecer infiltraciones de agua y problemas de humedades y condensación.

La mejor solución para corregir los puentes térmicos de la fachada es la aplicación de un sistema SATE (Sistema Aislamiento Térmico Exterior) que permita un óptimo aislamiento del edificio, asegurando la continuidad del mismo en toda la superficie de fachada y eliminado así la aparición de los puentes térmicos existentes en el edificio en el estado actual.

Simulación Energética del Edificio:

Una simulación energética permite estudiar el comportamiento energético del edificio teniendo en cuenta todos los factores que intervienen sobre su demanda energética, como la orientación, climatología, usos, definición constructiva etc. La simulación energética de edificios, permite valorar la incidencia de las distintas soluciones que ofrece el sistema SATE (tipo de aislamiento, espesores...), sobre la demanda energética del edificio y los beneficios en materia de ahorro y eficiencia energética que conllevan cada una de ellas.

Partiendo de los datos facilitados por el proyectista (planos, definiciones constructivas, usos...) se realiza el modelo 3D del edificio incorporando los datos imprescindibles para el cálculo de la simulación energética, cómo las características de la envolvente, usos del edificio, entorno o ubicación.

Distribución de las pérdidas

Tras la simulación energética del edificio actual se puede extraer el gráfico de la distribución de pérdidas por transmitancia térmica de toda la envolvente del edificio (Gráfico 1).

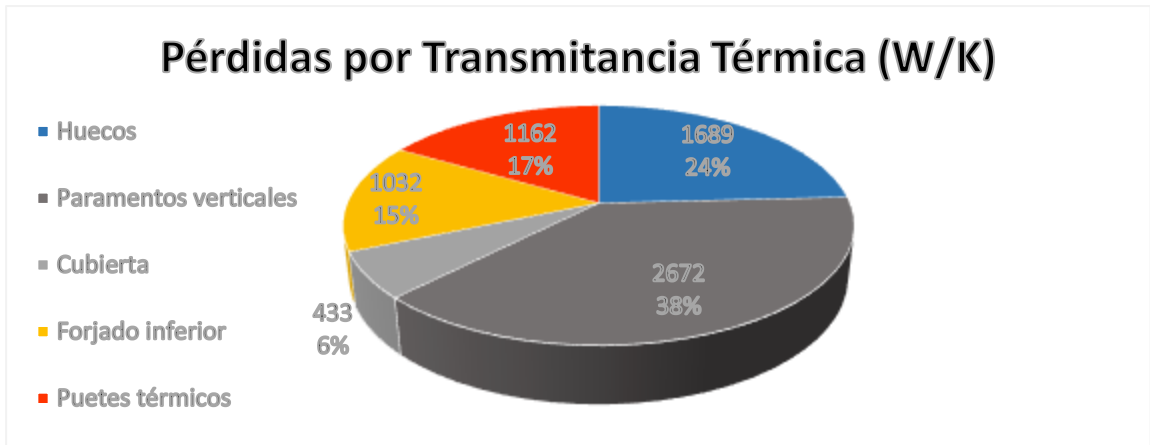


Gráfico 1: Distribución Pérdidas por Transmitancias Térmicas

Analizando el gráfico se observa que las principales pérdidas del edificio son debidas a los paramentos verticales (38%) y la composición de los huecos (24%). Cabe destacar que los puentes térmicos (17%) son el tercer punto de pérdidas. Con todo ello se observa que prácticamente el 50% de pérdidas por transmitancias del edificio son debidas a los cerramientos verticales y los puentes térmicos presentes en ellos (3.704 W/K).

Distribución de la demanda energética

A partir de los usos del edificio, su ubicación, las condiciones climáticas de la zona, la composición de los distintos cerramientos podemos analizar la demanda energética anual del mismo en la situación actual (Gráfico 2).

Por el emplazamiento del edificio nos encontramos con las típicas características de un clima oceánico interior, es decir con unos veranos frescos y unos inviernos bastante fríos. No es de extrañar que la demanda energética principal del edificio sea la de calefacción (64%) cómo se puede observar en el gráfico.

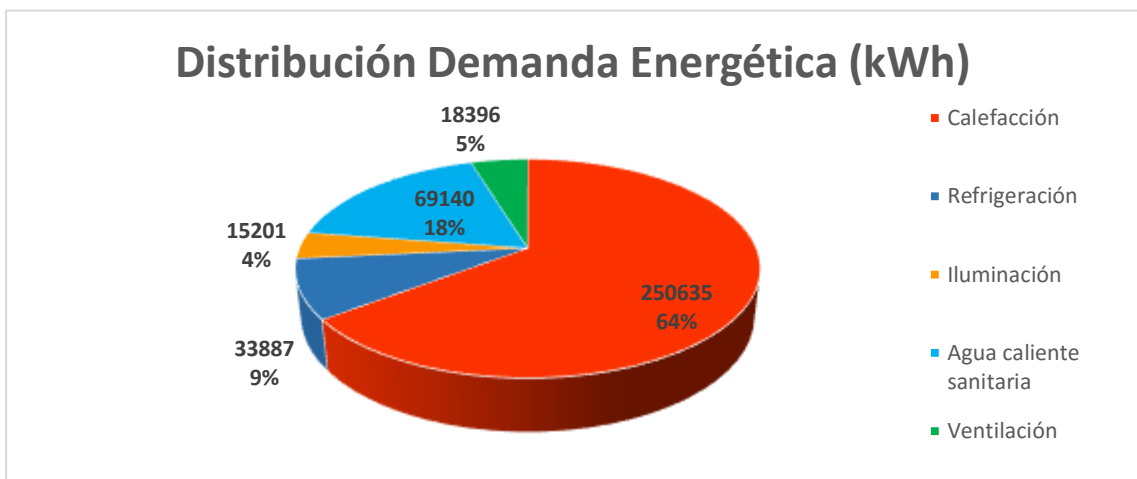


Gráfico 2: Distribución de la Demanda Energética

Analizando los puntos anteriores de la simulación energética del edificio actual se puede constatar que una actuación de mejora de la envolvente térmica del edificio con un aislamiento tipo SATE puede contribuir a reducir las principales pérdidas del edificio de los

paramentos verticales y puentes térmicos, mejorando el comportamiento energético del edificio y reduciendo la demanda energética del edificio

Rehabilitación de Fachada con un Sistema SATE

A continuación, se presenta la simulación energética del edificio actual con la aplicación del Sistema SATE con placa aislante de 80 mm de espesor, para reducir las pérdidas energéticas del edificio por los paramentos verticales, y aportando un aislamiento continuo que permitirá también reducir los puentes térmicos del edificio presentes en la fachada.

Tras la simulación energética del edificio actual con la aplicación del sistema SATE se puede extraer el gráfico de la nueva distribución de pérdidas por transmitancia térmica de toda la envolvente del edificio (Gráfico 3).

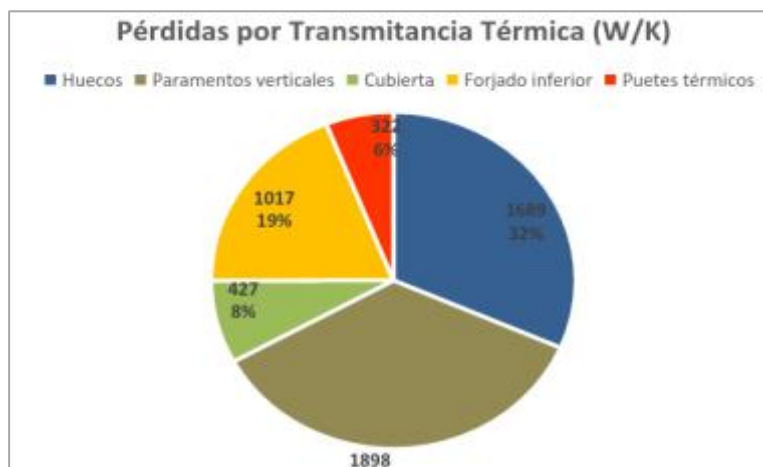


Gráfico 3: Distribución Pérdidas por Transmitancia Térmica (placa aislante de 80 mm)

Aplicando un SATE, las pérdidas por transmitancia térmica porcentualmente en los paramentos verticales y puentes térmicos no sufren una variación significativa, debido a que la superficie de los cerramientos verticales es muy superior al resto de la envolvente del edificio, por lo tanto aunque se reduzcan de forma significativa las pérdidas, al tratarse de la superficie de pérdidas más grande del edificio, siguen siendo las principales pérdidas; pero si comparamos el valor de pérdidas, sí que hay una disminución significativa, pasando de unas pérdidas de 3.704 W/K en su estado actual, a unas pérdidas en esos paramentos de 2.915 W/K, reduciendo de esa forma un 20% ese tipo de pérdidas con la aplicación del SATE.

Distribución de la demanda energética

Al mejorar la transmitancia térmica de los paramentos verticales del edificio con un sistema SATE, se reducen las pérdidas, obteniendo aislamiento continuo a lo largo del paramento y reduciendo así las pérdidas en los puentes térmicos, eso se traduce en una reducción de la demanda energética respecto a la situación actual (Gráfico 4).

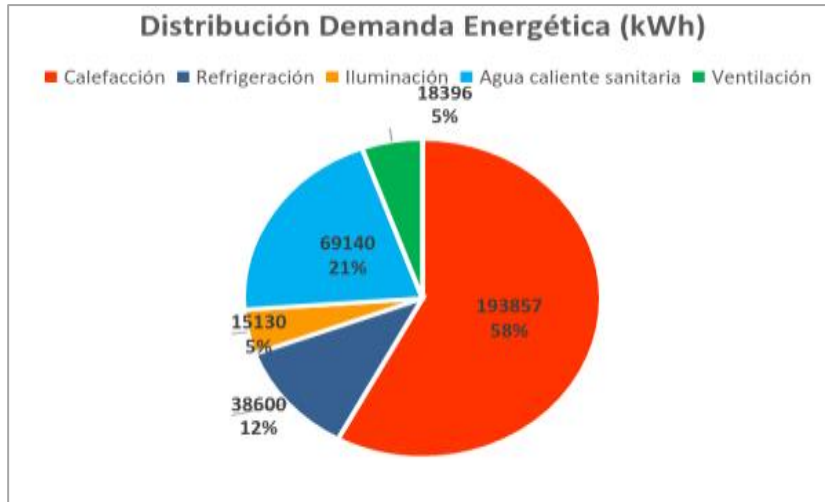


Gráfico 4: Distribución de la Demanda Energética (placa aislante de 80 mm)

Realizando la comparativa entre las dos situaciones, el edificio en el estado actual y el edificio con la aplicación del SATE, la demanda energética global del edificio se reduce en un 14% aproximadamente. Y la demanda energética de calefacción se ve reducida un 22,5% aproximadamente, que por las exigencias climáticas de la zona siempre es muy superior.

Simulación de fachadas:

La aplicación de un sistema SATE permite conjugar una gran variedad de acabados estéticos que van desde una reproducción del entorno, hasta una diversidad de soluciones que dan a la edificación un nuevo acabado que moderniza y da valor al objeto sobre el que se ha actuado.

Esta diversidad creativa va desde los aplacados en cara vista cerámico, hasta la utilización de productos que por su textura imitan a los tradicionales estucos a la cal, o diversos acabados en base pintura con terminaciones finales lisas o texturadas en distintas granulometrías.

El Sistema SATE admite una gran variedad de colores entre sus acabados. El acabado decorativo tiene que aportar una gran transpirabilidad, protección contra la lluvia aportando una gran protección contra la infestación por algas, hongos y moho.

Propuesta 1



Figura 1: Propuesta 1 (Azul)

Propuesta 2

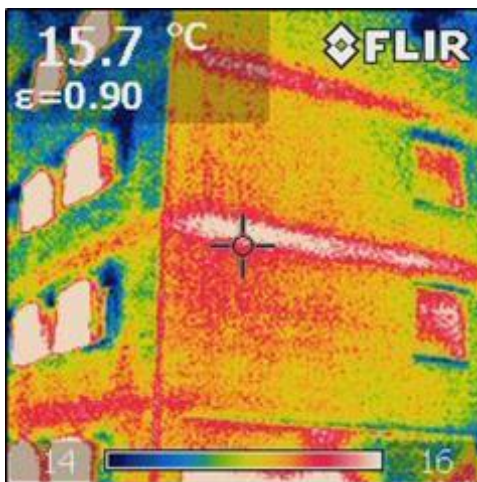


Figura 2: Propuesta 2 (Rojo)

Anexo 1

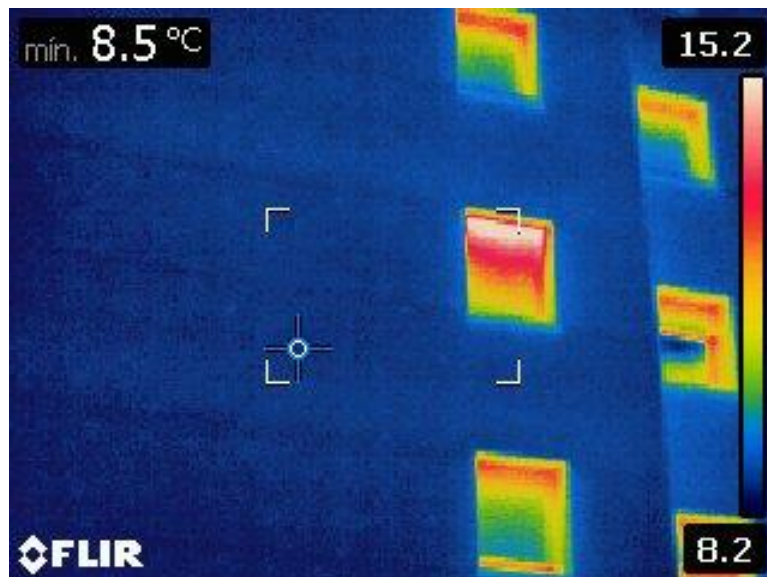
Termografías una vez rehabilitadas las fachadas.

Se puede observar la continuidad del comportamiento de todo el cerramiento (color azul oscuro) quedando limitadas las pérdidas a los entornos de los huecos, que no se han tratado.



ANTES

DESPUES



Departamento técnico de ANFAPA www.anfapa.com

