

**EJECUCIÓN DE REHABILITACIÓN
ENERGÉTICA DE LA ENVOLVENTE EN EL
EDIFICIO DE VIVIENDAS “ÓSCAR” EN AVDA.
CASTILLA Y LEÓN 15-27, SAN SEBASTIÁN DE
LOS REYES, MADRID**

Autor: Carlos F. Ruiz - Arquitecto

Datos del Proyecto

Emplazamiento: AVDA. CASTILLA Y LEÓN 15 al 27

Localidad: SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES

Provincia: MADRID

Propiedad: COMUNIDAD DE PROPIETARIOS EDIFICIO “OSCAR”.

Arquitecto: D. CARLOS F. RUIZ GONZÁLEZ - ARGÍA Arquitectura y Gestión

ANTECEDENTES

En febrero de 2.012 la comunidad de propietarios del edificio de viviendas "Oscar" de San Sebastian de los Reyes nos convocó, junto a otros 16 equipos, a un concurso restringido de proyectos para dar una solución técnica a los problemas de defectos constructivos y estructurales que tenía el edificio desde su construcción en el año 1991.

La edificación consta de siete portales, con viviendas en plantas baja, primera, segunda y tercera. Garaje y trasteros en planta sótano. La tipología de la edificación es de bloque abierto con patios de luces en cada portal, conformando una pastilla ligeramente curvada de 165 x 27 metros, con las fachadas largas orientadas al SE y al NO. El número total de viviendas es de 80.

Inicialmente se trataba de resolver los problemas generados por flechas diferidas en la estructura del edificio debidas a luces excesivas. Esto implicaba una serie de actuaciones correctivas sobre la estructura, la estabilización y reparación de las fachadas y de los paramentos verticales y horizontales del interior de las viviendas.

El punto de partida para acometer la actuación era un informe pericial previo, en el que se proponía como solución de reparación de la estructura, la disposición de pilares parte-luz que acortaran las excesivas luces de vigas y forjados existentes.

Nuestra propuesta, en la que ha colaborado la ingeniería Florentino Regalado & A. (CYPE), resultó ganadora al proponer una solución de estabilización de la estructura que sustituía los pilares parte-luz planteados en el informe inicial, por una solución mixta de vigas, pilares y tirantes metálicos trabajando a tracción que evitaban la aparición de pilares en el garaje y disminuían considerablemente la afección al interior de las viviendas y los costes de ejecución.

Precisamente este ahorro en los costes de reparación de la estructura es lo que nos permitió proponer a la propiedad una solución de reparación de la fachada en la que se contemplara además una mejora de la eficiencia energética de la envolvente del edificio.

Afortunadamente encontramos una propiedad receptiva y sensibilizada con los temas de eficiencia energética y pusimos en marcha un estudio de las medidas de mejora que podían

ser implementadas, teniendo en cuenta criterios de viabilidad económica y de posibilidades de ejecución.

Las condiciones de partida implicaban que los trabajos deberían realizarse con una mínima interferencia en la habitabilidad de las viviendas, que deberían permanecer habitadas en el transcurso de la obra, salvo en situaciones muy puntuales en viviendas concretas.

LAS CONDICIONES DE PARTIDA

El edificio tenía las fachadas exteriores y las de los patios interiores constituidas por una hoja exterior de LCV, enfoscada en su trasdós, con una cámara de 5 cm en la que se aloja un aislamiento de EPS de 40 mm, y un tabique tambor de LHS con guarnecido y enlucido de yeso.

El primer paso consistió en realizar un análisis de la demanda energética, estableciendo tres tipologías de portal en función de las distintas orientaciones.



Situación inicial

El estudio de la eficiencia energética del portal tipo del edificio en su estado original, realizado con Calener-Lider, nos dió unos resultados de energía primaria total consumida de **130,7 Kw/hm²** y unas emisiones de CO₂ de **28,7 Kg CO₂/m²**, obteniendo una **calificación energética E**.

EL PROCESO DE DECISIÓN DE MEDIDAS DE MEJORA

En colaboración con INGENIA, la ingeniería con la que compartimos en simbiosis espacio de trabajo, estudiamos las posibilidades de mejora energética de cada uno de los elementos del edificio.

Elaboramos una lista de prioridades de cara a un posterior escalonamiento de las actuaciones en base a la disponibilidad económica para afrontarlas.



Trabajos de rehabilitación

De esta manera se decidió actuar en las fachadas exteriores, las fachadas de los patios, las terrazas, la cubierta y las ventanas.

La actuación sobre las calderas individuales de gas existentes suponía un proceso con pocas probabilidades de éxito ya que la situación de las viviendas era muy dispar, con algunas calderas antiguas, otras renovadas pero de baja eficiencia y algunos casos de calderas de condensación de alta eficiencia.

Las fachadas exteriores se han resuelto con una solución trasventilada cerámica de TAU de piezas porcelánicas de gran formato (900 x 450 mm), sobre estructura portante de perfilería de aluminio extrusionado fijada con anclajes primarios al frente del forjado de hormigón y con anclajes secundarios a la hoja de fachada, con grapas de soporte de las piezas de acero inoxidable, con aislamiento PUR de 80 mm y densidad 35 Kg/m³, proyectándolo sobre el LCV.

Se ha puesto especial cuidado en la resolución de los recercados y jambeados de las ventanas para minimizar los puentes térmicos y las infiltraciones de aire.

Las fachadas de los patios interiores hemos ido a una solución tipo S.A.T.E. de la casa Baumit, con un aislamiento de EPS con fijación química y mecánica y un acabado texturado autolimpiable "Nanoport".

Se han sustituido también las ventanas de todas las viviendas por una carpintería de aluminio RPT lacado y con acristalamiento de **triple vidrio** con doble cámara tipo Planilux 6/16mm/Securit 4T/16mm/Stadip 4+4 Guardian Sun, con una U= 1,8 W/m²K. Se han instalado capialzados con aislamiento y hermeticidad reforzados, con una una U= 1,0 W/m²K.

Se ha reforzado además el aislamiento del bajo-cubierta con una manta de fibra de vidrio de 10 cm entre los tabiques palomeros y donde era necesario se ha renovado el aislamiento de terrazas y patios mediante planchas de XPS de 40 mm.

Finalmente se han mejorado también en las instalaciones de iluminación de las zonas comunes y garaje, disponiendo luminarias led y detectores de presencia sectorizados.

RESULTADO FINAL

Con las mejoras de la envolvente ejecutadas, los resultados en los cálculos de eficiencia energética del portal tipo son de **73,6 Kw/h m²** de energía primaria total consumida y de **16,2 Kg CO₂/ m²** de emisiones de CO₂, obteniendo una calificación energética **C**.

Los ahorros conseguidos suponen un **44%** de los parámetros de partida y en el caso de la **demanda de calefacción, el ahorro es del 53%** y llega al **56%** en los casos de viviendas con orientación más desfavorable.



Resultado final

Durante este pasado invierno hemos podido constatar, mediante entrevistas con los residentes, que los consumos de gas respecto del invierno anterior se han reducido efectivamente en magnitudes semejantes a las calculadas (en algún caso en más). Aunque esto no constituya un estudio riguroso, si que supone un refuerzo en la convicción de los propietarios de que han hecho **una buena inversión a futuro, además de estar haciendo una importante aportación a la sostenibilidad y a la disminución de emisiones contaminantes.**

Actuación del Programa de ayudas PAREER-CRECE en el Edificio “Óscar” de San Sebastián de los Reyes, Madrid.

FICHA TÉCNICA. Datos Técnicos y Económicos.

El edificio ha sido certificado energéticamente antes y después de la rehabilitación, mediante la herramienta CALENER-LIDER, obteniéndose los siguientes resultados:

- La rehabilitación de la envolvente ha permitido pasar al edificio de una clase energética E a C, en emisiones de CO₂.
- Se han conseguido ahorros en energía final del 44%.
- Reducciones de la demanda en calefacción del edificio del 53% y que llega al 56% en los casos de viviendas con orientación más desfavorable.

Inversión ejecutada o “Coste elegible”:	1.059.692 €
Subvención programa PAREER-CRECE:	240.000 € (22,6%)
Finalización de la obra:	17/7/2015

(Datos IDAE)

Información relacionada: [INFO IDAE 035. Actuación del Programa de ayudas PAREER-CRECE en el Edificio “Óscar”. Mejora de la envolvente térmica en un edificio de viviendas existente](#)