

Avances técnicos en la rehabilitación de edificios

Technical advances in building retrofitting

R. Sánchez-Fernández

Director de la Oficina Técnica de Edificación de SACYR

Persona de contacto/Corresponding author: rsfernández@sacyr.com - www.sacyr.com

1. ESTADO ACTUAL DE LA REHABILITACIÓN

1. Superposición del estado actual sobre el proyecto del XVIII.

2. Detalles de los forjados postesados.

La intervención en edificios que forman parte del patrimonio de la sociedad ha cobrado en la actualidad un mayor protagonismo, en volumen económico y en dificultad técnica, dentro de la industria de la construcción como consecuencia del momento de cambio que estamos viviendo. El impulso recibido ha llegado tanto de empresas del sector público como del sector privado y las previsiones a medio plazo indican que esto seguirá siendo así.

Es un hecho que las compañías privadas han vuelto a prestar atención a los bienes inmuebles históricos situados en tejidos urbanos ya consolidados. Las dudas que generan las inversiones en suelo urbanizable unidas a la falta de financiación para estos proyectos porque las propias entidades financieras no tienen motivación para ello hasta no liberar sus propios stocks, ha hecho más atractiva la inversión en rehabilitación.

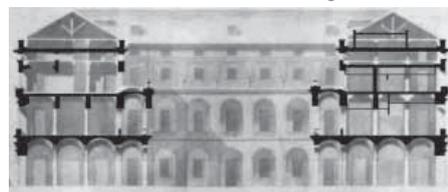
Al mismo tiempo, las Administraciones públicas autonómicas y locales han fomentado la rehabilitación de edificios existentes ya que han visto en ellos una manera de fortalecer la memoria colectiva y de identificar el patrimonio construido con su pasado. Los ahorros económicos obtenidos han influido en este fenómeno, pero también otras ventajas muy importantes que ofrece la recuperación de edificios existentes, como son la dinamización de las relaciones urbanas, o todos los beneficios medioambientales de reducción de emisiones de CO₂ y contribución a la sostenibilidad, en los que la sociedad actual está muy interesada.

Los avances de las técnicas de construcción han contribuido a hacer que las intervenciones en estos inmuebles sean cada vez más espectaculares pero también más exigentes con todos los condicionantes medioambientales, de calidad y de plazo que pesan actualmente en el sector. En los siguientes epígrafes vamos a esbozar la manera en que Sacyr ha intervenido en algunos edificios históricos relevantes.

2. PALACIO DE LA ADUANA

Sacyr ha concluido los trabajos de rehabili-

tación del Palacio de la Aduana en el centro histórico de la ciudad de Málaga. Se trata de un edificio del s. XVIII al estilo de los palacios italianos renacentistas, de planta cuadrada de 67,50 x 67,50 m² de cuatro crujías en torno a un patio central de 24 x 24 m², y cuatro niveles sobre rasante (Figura 1).



1

Estructuralmente es un edificio de muros de carga de piedra arenisca y ladrillo cerámico en fachadas exteriores y patio interior, compartimentado interiormente mediante muros y pilastras con separaciones de 5 m. La luz entre muros de fachadas opuestas es de 15 m. Los forjados de planta baja y primera son de bóvedas baídas de ladrillo mientras que en las plantas nobles superiores, como consecuencia de generar luces amplias de 10m, el esquema pasa a ser de vigas metálicas con rasillas y bovedillas cerámicas como entrevigado aligerante.

El proyecto rehabilitación pretendía eliminar todo resto de actuaciones posteriores a la construcción original y poner de manifiesto, sin intención de disimular, con estilos arquitectónicos y técnicas modernas la intervención actual. Para ello se contemplaba la demolición y sustitución de los forjados de cubierta, tercera y gran parte de planta segunda. Se proyectó ejecutar una nueva cubierta metálica inclinada sobre el último de los forjados formalmente análoga a la que originalmente ostentaba el palacio, que no correspondía con la cubierta plana que tenía en la actualidad, antes de la reforma.

Para materializar todos los nuevos forjados que sustituyen a los antiguos metálicos se optó por una solución innovadora muy infrecuente en obras de rehabilitación consistente en forjados unidireccionales de hormigón postesado aligerados con pórex (Figura 2).



2

Esta solución admite grandes luces con un canto contenido con lo que es posible ir a vanos apoyados de muro de fachada exterior a muro de fachada de patio, permitiendo espacios totalmente diáfanos, con flexibilidad para trazar las redes de instalaciones y muy versátiles y adecuados al uso de museo proyectado (Figura 3).



3

3. NUEVA SEDE CORPORATIVA EN C/ GRAN VÍA DE MADRID

Recientemente han finalizado la construcción de la nueva sede de Caixanova en el número 4 de la c/ Gran Vía de Madrid (Figura 4). El edificio original data de principios del siglo XX y presenta planta sensiblemente rectangular que se articula alrededor de un patio central cuyo suelo está en planta primera. El edificio consta de un sótano, planta baja y siete plantas sobre rasante y dispone únicamente de dos fachadas opuestas mirando a las calles Gran Vía y Reina.

De acuerdo con la ficha de condiciones urbanísticas, el edificio tienen una protección parcial que afecta a las fachadas paralelas de c/ Gran Vía 4 y c/ Reina 24 así como a la escalera principal situada en el interior.



4

La entidad financiera Caixanova, por sus estatutos y principios, exige a sus edificios una doble función financiera y social que resulta ser incompatible con la actual y confusa distribución del edificio, lo que llevó a proponer un modelo de actuación de vaciado interior del edificio, profundizando el fondo del sótano 1,50m adicionales y respetando únicamente las fachadas protegidas y la escalera.

A las restricciones impuestas por los elementos a mantener se sumó, una vez comenzados los trabajos, la negación de permisos para disponer en la c/ Gran Vía una estructura estabilizadora de fachada. Este severo condicionante obligó a emplear técnicas poco convencionales para llevar a cabo la obra.

Antes de comenzar demolición alguna se acometió la ejecución de toda la cimentación por micropilotes. Practicando una apertura en el forjado de planta baja se descolgó la maquinaria.

Para estabilizar las fachadas durante el proceso de demolición y reconstrucción se decide recurrir a la propia estructura definitiva rigidizada convenientemente mediante barras diagonales (Figuras 5 y 6). Para ello se practican pequeños orificios en las crujeías de forjado adyacentes a las fachadas para enhebrar y empalmar uno a uno los soportes definitivos. Se hacen huecos rasgados en los forjados para montar las vigas principales a los que dan soporte los pilares y el conjunto se fija convenientemente a las fachadas.

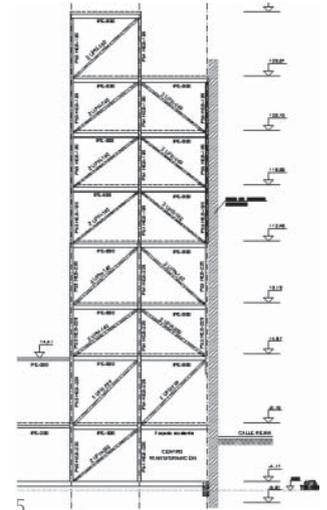
4. REMODELACIÓN DEL MERCADO DE SANTS (BARCELONA)

Para dotar al mercado de aparcamiento subterráneo es necesario la ejecución de 3 sótanos manteniendo la estructura principal constituida por muros de carga y pilastras de fábrica de ladrillo. La solución en este caso consiste en realizar pantallas perimetrales de contención y apoyo de muros. El apeo de las pilastras interiores (Figura 7) se realiza mediante unas torres constituidas por micropilotes que se va autoarriostrando con la ayuda de barras atornilladas a medida que se va descendiendo en la excavación.



7

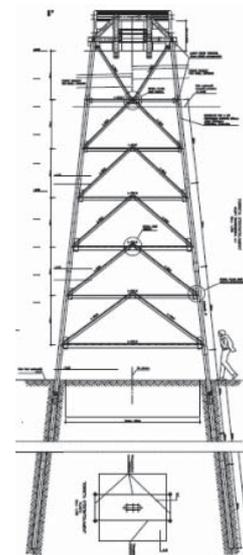
3. Vista desde planta segunda.
4. Edificio en c/ Gran Vía nº 4 de Madrid.
5. Conversión provisional de la estructura definitiva en arriostramiento de fachada.
6. Fase de demolición.
7. Detalle y vista de las torres de apeo.



5



6



Restauración y Conservación del Patrimonio Arquitectónico:

Se presentan en estas líneas diversos Sitios web especializados, que recogen direcciones de Organismos de Patrimonio a nivel mundial, a nivel europeo y en España, acompañados de comentarios sobre la actividad de los mismos.

Internacionales

Association for Preservation Technology

<http://www.apti.org/>

La *Association for Preservation Technology* busca mantener, conservar y proteger los sitios históricos. Alberga publicaciones, conferencias, cursos de formación, premios, comisiones técnicas, etc, sobre preservación histórica.

CyARK

<http://archive.cyark.org/>

CyArk es una organización sin fines de lucro, cuya misión es preservar y compartir los sitios considerados patrimonio histórico y cultural. Colecciona, archiva y provee datos sobre modelos digitales de carácter tridimensional y otros medios de tecnología.

International Centre for the Study of the Preservation and Restauration of Cultural Property

<http://www.iccrom.org/>

Su objetivo es mejorar la conservación y la preservación del patrimonio. Tiene un directorio sobre conservación y restauración, un calendario de eventos e información sobre becas sobre preservación del patrimonio, y publicaciones en formato electrónico.

International Council on Monuments and Sites

<http://www.icomos.org/en/>

El Consejo Internacional de Monumentos y Sitios promueve las técnicas de la conservación, y provee al Comité del Patrimonio Mundial evaluaciones de sitios culturales para inscripción en la Lista del Patrimonio Mundial.

International Council of Museums. Committee for Conservation

<http://www.icom-cc.org/home/>

International Council of Museums. Committee for Conservation (ICOM-CC) tiene como objetivo el análisis, investigación y conservación de obras

significativas de patrimonio a través de grupos de trabajo que se reúnen en congresos de la especialidad.

International Institute for Conservation of Historic and Artistic Works

<http://www.iiconservation.org/>

International Institute for Conservation es una organización sobre conservación del Patrimonio. En 1996 se creó el Grupo Español de Conservación, rama del IIC para la educación, investigación y conservación del patrimonio histórico y artístico.

Organización de las Ciudades del Patrimonio Mundial

<http://www.ovpm.org/es>

La Organización de las Ciudades del Patrimonio Mundial reúne las ciudades inscritas por la UNESCO en la Lista del Patrimonio Mundial. Sus acciones van encaminadas a contribuir a la implantación de la Convención del Patrimonio Mundial.

The Getty Conservation Institute

<http://www.getty.edu/conservation/>

El *Getty Conservation Institute* apoya a las personas e instituciones comprometidas con el entendimiento y la preservación de las artes a nivel local y en todo el mundo.

Unesco World Heritage Centre

<http://whc.unesco.org/>

La UNESCO es la entidad responsable de la protección jurídica internacional del patrimonio cultural. Realiza su labor a través de recomendaciones para la protección del patrimonio cultural. Asimismo, publica documentación, textos de referencia, colecciones de documentos y ejemplos de legislación sobre el patrimonio cultural.

World Monuments Fund

<http://www.wmf.org/>

World Monuments Fund tiene como misión preservar el patrimonio arquitectónico mundial de monumentos

importantes, edificios y sitios. Aplica técnicas eficaces de salvaguarda, conservación de emergencia, y planes de recuperación a largo plazo.

Europa

Cultural heritage. A challenge for Europe

<http://www.heritageportal.eu/index.php>

La *Joint Programming Initiative on Cultural Heritage* tiene como objetivo incrementar el impacto de la investigación, conservación, innovación tecnológica y desarrollo económico del patrimonio cultural en Europa. Además recoge actividades como la digitalización de archivos y colecciones del patrimonio cultural.

Cultural Heritage. European Commission

http://ec.europa.eu/research/environment/index_en.cfm?pg=cultural

Esa Comisión tiene como objetivo la salvaguarda del patrimonio de la Unión Europea. Su fin es señalar las bases legales para las iniciativas de conservación. El programa en vigor es "*Cultural Heritage and Global Change: a new challenge for Europe*".

Europa Nostra

<http://europanostra.org/>

Europa Nostra es una red compuesta por organizaciones y miembros particulares dedicada a salvar monumentos históricos, patrimonio arquitectónico, lugares y paisajes culturales.

European Confederation of Conservator Restorer's Organizations

<http://www.ecco-eu.org/>

La *European Confederation of Conservator Restorer's Organizations* agrupa organizaciones de conservadores-restauradores. Su objetivo es el desarrollo y promoción de la profesión a nivel práctico, científico y cultural, donde los profesionales tengan un alto nivel de formación y un reconocimiento legal de su situación profesional.