

LAS SINERGIAS EN LA REHABILITACIÓN. REHABILITACIÓN ACÚSTICA O ENERGÉTICA

PACS: 43.15.+s

Vega Catalán, Luis ⁽¹⁾; Carrascal García, M^a Teresa ⁽²⁾; Romero Fernández, Amelia ⁽³⁾; Casla Herguedas, Belén ⁽⁴⁾

(1) Consejero Técnico. D. G. de Arquitectura, Vivienda y Suelo. Secretaria de Estado de Infraestructuras, Transporte y Vivienda. Ministerio de Fomento.

Pº de la Castellana, 67. 28071 Madrid

Tfno: 915 977 711

E-mail: lvega@fomento.es

(2)(3)(4) Unidad de Calidad en la Construcción. Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja IETcc – CSIC

Serrano Galvache 4. 28033 Madrid

Tfno: 913 020 440

E-mail: (2) tcarrascal@ietcc.csic.es; (3) aromero@ietcc.csic.es

ABSTRACT

Rehabilitation is currently motivated by energy issues in many cases. Aid policies are heavily oriented to the energy improvement of buildings. However, when working on a building, many other features, not necessarily related to the original reason for the intervention, are modified. These interactions can generate an improvement, thanks to the synergies among different building features, or a worsening, if they are not properly considered in the project. The acoustic and energy performances have much in common and it is always necessary to guide the rehabilitation from this double perspective, looking for positive synergy.

RESUMEN

La rehabilitación está actualmente motivada en muchos casos por cuestiones energéticas. Las políticas de ayudas están muy orientadas a la mejora energética de los edificios. No obstante, cuando se interviene en un edificio se modifican muchas otras prestaciones, no necesariamente relacionadas con el motivo origen de la intervención. Estas interrelaciones pueden generar la mejora simultánea de varias prestaciones, gracias a las sinergias que se producen o el empeoramiento de otras si no se consideran adecuadamente en el proyecto. Las prestaciones acústicas y energéticas tienen mucho en común y es necesario orientar siempre la rehabilitación desde esta doble perspectiva buscando la sinergia positiva.

INTRODUCCIÓN

El parque edificatorio en nuestro país puede ser calificado, en general, como obsoleto y deficientemente conservado. Obsoleto porque una parte significativa del mismo se realizó en ausencia de normativas técnicas. Deficientemente conservado porque de los casi 18 millones de viviendas principales, cerca de dos millones presentan un estado deficiente de conservación. En este contexto, resulta necesario abordar un proceso amplio de rehabilitación de nuestros edificios, en el cual deberían mejorarse sus prestaciones para dar respuesta a las necesidades y demandas sociales actuales.

Dentro de las prioridades que se establecen en el ámbito de la rehabilitación, las cuestiones energéticas ocupan un papel preponderante. La necesidad de dar repuesta urgente al cambio climático justifica esta priorización de las políticas orientadas a la eficiencia energética, y por ende a la reducción de emisiones de CO₂. Asimismo, la fuerte dependencia energética europea (más acusada en el caso español) juega un papel importante en esta priorización.

En este contexto, fuertemente centrado en la rehabilitación energética, parecen quedar relegadas a un segundo plano otras necesidades como la mejora de las prestaciones acústicas de la edificación existente (o la accesibilidad), aunque constituye el principal motivo de queja de los ciudadanos españoles en relación con la calidad de la edificación.

Esta diferenciación entre rehabilitación energética o acústica, es más una diferenciación académica que real. Si bien el origen de una rehabilitación puede atender a uno u otro motivo de forma diferenciada, el resultado es único y debiera ser fruto de un análisis trasversal e integral de las debilidades y potencial de mejora que presenta el edificio, valorando las sinergias que pueden producirse en las diferentes intervenciones.

EL PARQUE EDIFICATORIO EN ESPAÑA

Si analizamos la estructura del parque edificatorio podremos observar como más del 75 % de las viviendas principales se realizó con anterioridad a la aprobación de la primera norma española que establecía requisitos acústicos en la edificación, la Norma Básica de la Edificación NBE-CA-88 o como más del 60 % de las vivienda principales eran anteriores a la Norma Básica de la Edificación NBE-CT-79, primera normativa energética en España.

Asimismo es destacable que a partir de los años 40, las viviendas plurifamiliares (y más concretamente las que tienen más de 4 alturas) representan el segmento más importante. Este segmento, al margen de ser considerado como prioritario en las estrategias de eficiencia energética (figura 1), es en donde se concentran los problemas de ruido exterior con los de transmisión acústica entre diferentes unidades de uso. De donde puede concluirse que existe una necesidad objetiva de plantear la rehabilitación en estos edificios desde la doble perspectiva de la eficiencia energética y la mejora de las condiciones acústicas.

Año de construcción	1		≥ 2		TOTAL	Nº de viviendas Alturas
	1 - 3	≥ 4	1 - 3	≥ 4		
< 1940	680.683	3.687	272.852	489.329	1.446.551	
1941 - 1960	624.646	1.457	346.055	889.611	1.861.769	
1961 - 1980	1.156.215	2.388	781.206	4.483.759	6.423.568	
1981 - 2007	2.236.882	7.774	1.312.285	3.444.532	7.001.473	
2008 - 2011	233.647	660	122.404	438.446	795.157	
Sin datos					425.073	
TOTAL					17.953.591	

Figura 1. El parque edificatorio residencial en España. Viviendas principales

REHABILITACIÓN ENERGÉTICA O REHABILITACIÓN ACÚSTICA

Como decíamos en la introducción la diferenciación entre rehabilitación energética o rehabilitación acústica, responde más a un esquema mental que a una realidad. Si bien es cierto que el detonante de una actuación puede ser la mejora de la eficiencia energética de un edificio (como pudieran ser otras causas, como la necesidad de conservación o la imposición de determinados tipos de obras por interés turístico como prevé la normativa urbanística, etc.), la realidad es que el edificio después de la intervención ha visto modificadas sus prestaciones, no solo las energéticas sino en general todas, en función de las soluciones constructivas adoptadas.

Esta interrelación entre las diferentes prestaciones hace que cuando en una rehabilitación intervenimos sobre el edificio, la mejora de unas prestaciones determinadas pueda derivar en la mejora o en el empeoramiento de otras. Así, por ejemplo, la mejora de la estanqueidad del edificio como elemento importante para reducir el consumo energético, puede derivar en problemas de salubridad (condensaciones) si no se adoptan medidas adecuadas. Pero en otros casos se producen sinergias positivas que hay que saber valorar, como ocurre en muchos casos entre energética y acústica. Siguiendo con el ejemplo anterior, la mejora de la estanqueidad del edificio no solo mejorara su comportamiento energético, sino que también mejorara su comportamiento frente a ruido exterior.

Aunque muchas veces, desde los propios sectores industriales tiende a tratar de forma separada y aparentemente excluyente las cuestiones acústicas y energéticas, la rehabilitación es rehabilitación y sobran los adjetivos. En definitiva, poco importa el motivo del cambio (que se quería o debía mejorar) ya que el hecho real es que en muchas ocasiones se mejoran otras muchas prestaciones que están relacionadas con elementos intervenidos.



Figura 2. Un único elemento constructivo. Dos realidades diferenciadas

SINERGIAS ENTRE ENERGIA Y ACÚSTICA

Si se analizan algunos de los puntos más significativos que condicionan el comportamiento acústico y energético de un edificio pueden observarse importantes similitudes, como la que se muestran a continuación.

Puente térmico ¿o acústico?

Uno de los puntos más críticos de la envolvente del edificio, desde un punto de vista energético, son los puentes térmicos, aquellas zonas de la envolvente en las que se evidencia una variación de la uniformidad de la construcción y, por consiguiente una minoración de la resistencia térmica respecto al resto de cerramientos. En los mismos se generan pérdidas de energía y condensaciones.

Si se realiza una termografía en una fachada, rápidamente se detecta la existencia de puentes térmicos en el perímetro del hueco y especialmente en los capialzados deficientemente tratados. Pero es precisamente por esas zonas donde perdemos energía, donde se concentran los problemas acústicos. Como se pone de manifiesto en la Guía de aplicación del DB HR las

cajas de persiana, por su falta de estanquidad, son un punto de penetración de aire y ruido en el edificio, cuando se instalan en la hoja interior de la fachada. En el Catalogo de Elementos Constructivos se indica que un capialzado prefabricado sin aislante en el tambor tiene un $R_{A,tr}$ de en torno a 25 dBA, que podría llegar hasta 30 dBA si cuenta con absorbente acústico en el tambor.

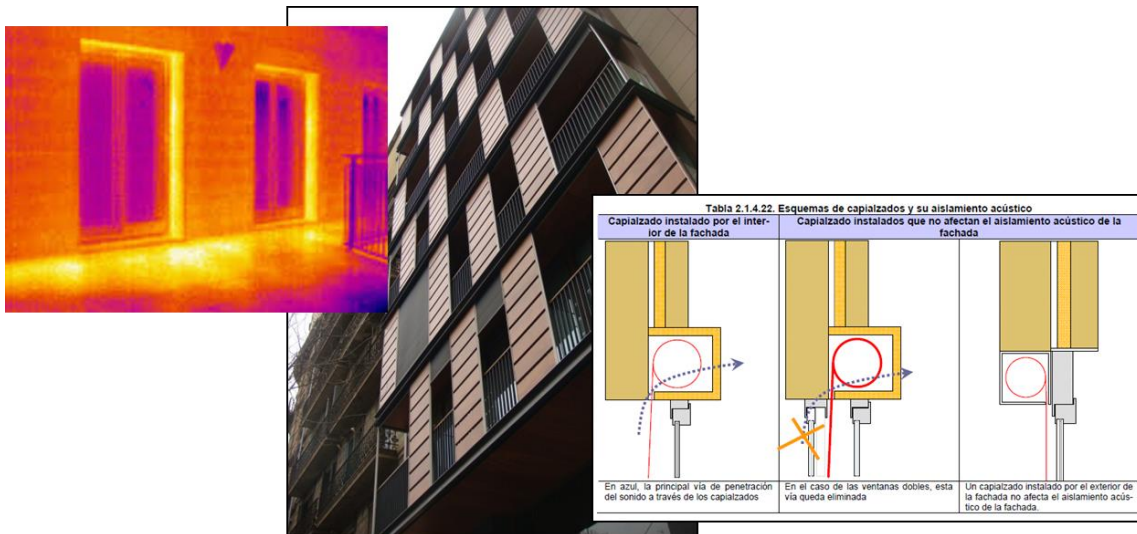


Figura 3. Los puentes térmicos (acústicos) en la edificación

En definitiva el puente térmico es también un puente acústico, y la resolución adecuada del mismo mejoraría el comportamiento, tanto acústico como térmico de la envolvente del edificio.

Robo de calor ¿o de ruido?

La transferencia de calor no deseada que se produce entre dos unidades de uso, ya sea porque una de ellas permanece deshabitada durante un cierto periodo o porque ambas unidades de tienen diferentes perfiles de uso, es conocida coloquialmente como “robo de calor”. El Documento Básico DB HE establece exigencias reglamentarias sobre los elementos que delimitan diferentes unidades de uso y medianerías para limitar este efecto.

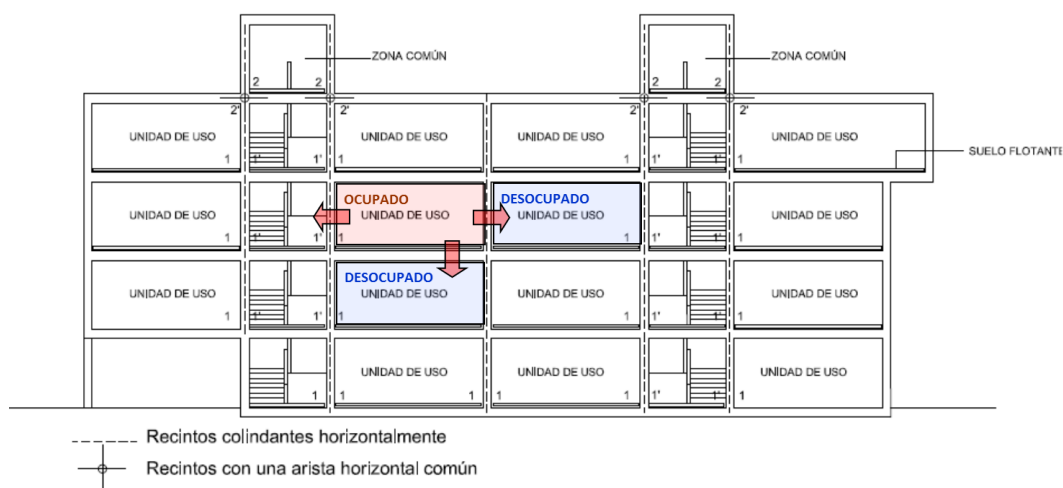


Figura 4. El robo de calor (o de ruido) en la edificación

Por otro lado, las exigencias del DB HR relativas a la transmisión de ruido aéreo entre recintos de diferentes unidades de uso, inciden sobre esos mismos elementos divisorios. Existe, pues, una confluencia de exigencias reglamentarias (energéticas y acústicas) en dichos elementos y

por tanto la propuesta de rehabilitación, si implica intervención sobre los mismos, debiera formularse teniendo en cuenta ambas cuestiones.

CONCLUSIONES

La rehabilitación es un proceso unitario, y aunque su objetivo pueda ser la modificación de determinadas prestaciones concretas del edificio (p.e.: reducción de la demanda energética), fruto de la misma se ven necesariamente alteradas otras prestaciones (la salubridad o la acústica).

El efecto sobre esas otras prestaciones puede ser positivo o negativo, debiendo ser siempre objeto de análisis con el objeto de limitar o compensar las afecciones negativas que pudieran producirse, y potenciando las sinergias positivas que existan.

La mejora de las prestaciones energéticas de un edificio en general redundan positivamente sobre las condiciones acústicas, y por tanto el análisis de los elementos constructivos, tanto de la envolvente como de los divisorios, debe realizarse desde la globalidad.

BIBLIOGRAFIA

[1] www.codigotecnico.org

[2] *Guía de aplicación del DB HR.*

(http://www.codigotecnico.org/cte/export/sites/default/web/galerias/archivos/acustica/GUIA_DB_HR_v02_septiembre_2014.pdf)

.