

La mejora en la calificación energética de los edificios permite que, con un 5% más de costes, se ahorre hasta un 72% de energía

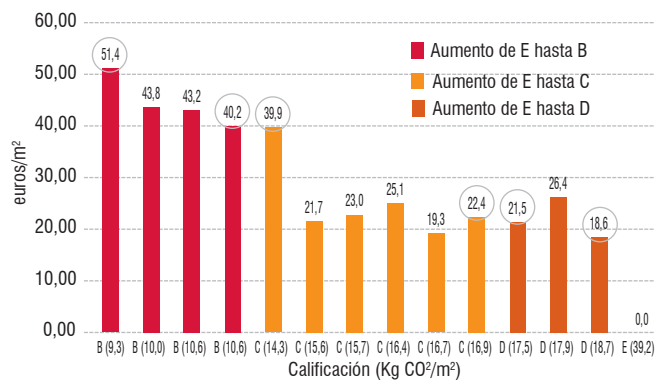
El diseño y la orientación del edificio, la protección contra el sol y el aislamiento térmico, junto con unos sistemas adecuados de producción de calefacción son las piezas claves para obtener una buena clasificación energética, según se desprende del estudio "Evaluación de los Costes Constructivos y Consumos Energéticos Derivados de la Calificación Energética de los Edificios", elaborado por la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) y promovido por la Fundación Asprima, Gas Natural, Uponor y URSA-PLADUR.



El estudio, presentado el 25 de noviembre en el auditorio de la sede social de Asprima, ha evaluado, para un edificio ya construido, es decir, en un caso real, los costes constructivos y consumos energéticos derivados de la nueva clasificación energética de viviendas, según el Real Decreto 47/2007, de 19

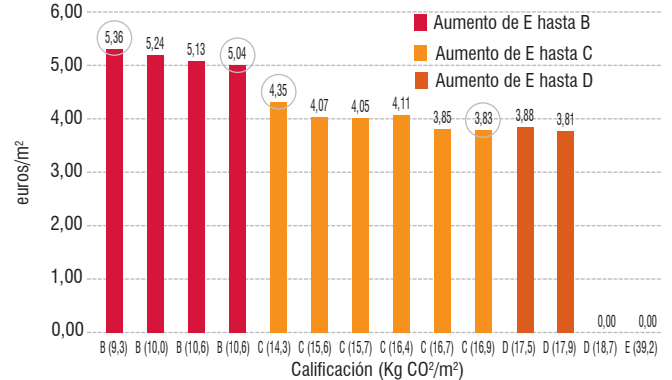
de enero. El escenario escogido fue Vallecas 08, un edificio de viviendas sociales de la Empresa Municipal de la Vivienda y Suelo de Madrid (EMVS). Situado en Madrid, el inmueble está compuesto por 143 viviendas, en bloques de cinco plantas, en manzana cuadrada y con las cuatro orientaciones posibles.

Incremento coste promotor (euros/m²) respecto a la calificación E (mínima opción)



Nota: No se considera la calificación energética A porque no es posible con las características del edificio en estudio

Ahorro de consumo energético ANUAL (euros/m²) respecto a la calificación E



Nota: No se considera la calificación energética A porque no es posible con las características del edificio en estudio

Las viviendas con orientación Sur obtuvieron una calificación mejor que las orientadas al Norte

El edificio no se ajustaba al DB-HE porque es un proyecto anterior a la entrada en vigor del Código Técnico de la Edificación (CTE), por lo que su adecuación al HE1 ya supuso un incremento del presupuesto del 1,98%.

HERRAMIENTAS UTILIZADAS Y CALIFICACIONES OBTENIDAS

Herramientas utilizadas y calificaciones obtenidas El Departamento de Cons-

trucción y Vías Rurales de la UPM utilizó varias herramientas para alcanzar las distintas calificaciones energéticas tanto para el conjunto del edificio como para los distintos espacios en función de las orientaciones. Entre las herramientas estaban Líder, Calener VyP y Procedimiento Ce2 Simplificado.

Con el programa Calener VyP se analizó la calificación energética del conjunto del edificio, pero no sirvió para la calificación energética de ca-

OPINIÓN

Evaluación de los costes constructivos y consumos energéticos derivados de la calificación energética de viviendas



AUTORES:

Justo García Navarro,

Doctor Arquitecto, Profesor del Departamento de Construcción y Vías Rurales, Universidad Politécnica de Madrid.

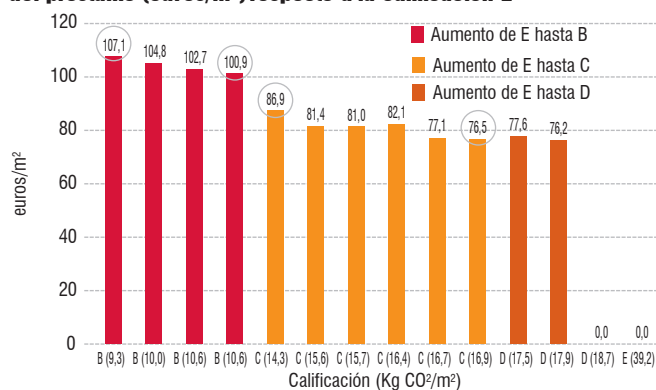
Mª Jesús González

Arquitecta, Departamento de Construcción y Vías Rurales, Universidad Politécnica de Madrid.

Sobre un edificio colectivo de viviendas de la Empresa Municipal de la Vivienda y Suelo de Madrid (EMVS), un equipo de investigación de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) ha realizado la evaluación de los costes y beneficios de la inversión necesaria para alcanzar las diferentes calificaciones energéticas, (desde la E, calificación más baja admisible, a la A, óptima), mediante la variación de prestaciones de una serie de variables relacionadas con el diseño del edificio, su envolvente y los sistemas de gestión energética. Este estudio, denominado PRECOST&E, ha sido promovido por un consorcio de entidades constituido por la Fundación ASPRIMA, GAS NATURAL, UPONOR y URSA-PLADUR.

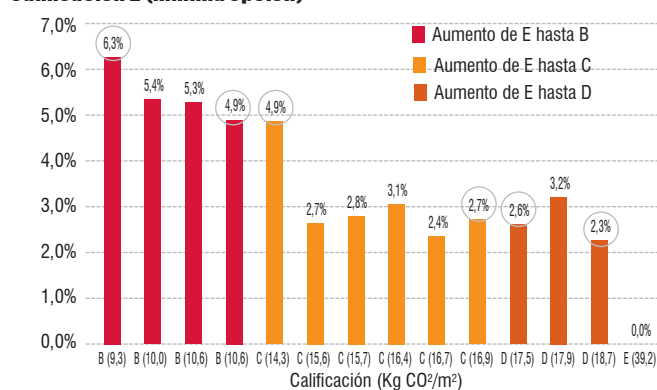
El estudio ha demostrado que obtener la calificación A no es posible en un edificio de estas características. Sin embargo, obtener una calificación B para casi todas las viviendas del bloque (el estudio analiza de forma independiente las distintas situaciones dentro del conjunto del edificio) es asumible con unos costes aceptables, una vez cumplidas las determinaciones del CTE. Y se especifica para las diferentes viviendas del bloque porque la orientación y el diseño juegan un importantísimo papel en la calificación energética. De hecho, el bloque en su conjunto puede tener una calificación que no coincide con la que tiene cada una de sus viviendas, si éstas tienen orientaciones distintas.

Ahorro de consumo energético durante la vida del préstamo (euros/m²) respecto a la calificación E



Nota: No se considera la calificación energética A porque no es posible con las características del edificio en estudio

Incremento coste promotor respecto a la calificación E (mínima opción)



Nota: No se considera la calificación energética A porque no es posible con las características del edificio en estudio

da vivienda individualmente. Además, los especialistas consideraron que los análisis realizados con este programa y con Procedimiento Ce2 Simplificado, arrojan resultados diferentes para el mismo edificio.

Los analistas han establecido una serie de procedimientos que han permitido pasar de una categoría energética a otra superior. Al edificio, que tenía inicialmente una calificación "C", se le aplicaron las variables del CTE y se

obtuvo como resultado una calificación peor, la "D", por lo que el estudio partió de esta última.

Así, para obtener una categoría mejor fue necesario actuar en el diseño e introducir mejores sistemas de gestión energética, tanto en las viviendas individuales como en el edificio en su conjunto.

Por orientaciones, las viviendas con orientación al Sur, obtuvieron una calificación mejor que las orientadas al

Evaluación de los costes constructivos y consumos energéticos derivados de la calificación energética de viviendas **OPINIÓN**

El coste de pasar de la calificación E (la de mayor consumo energético, una solución poco convencional) a la calificación B ha generado un aumento de presupuesto entre un 5 y un 8%, en función de las diferentes soluciones analizadas. Esta inversión adicional, que oscila entre 40 y 51 €/m², puede llegar a suponer un ahorro de entre 28,8 y el 29,9 kg anuales de CO₂/m² de vivienda (un 75% de ahorro de emisiones), pero también supone un ahorro de 5,30 € por cada metro cuadrado de vivienda para el bolsillo del usuario o consumidor.

Lo que se ha puesto claramente de manifiesto es que una buena calificación energética se consigue con una combinación muy afinada entre diseño, protección de la vivienda del sol estival (importante en una ciudad como Madrid), fuerte aislamiento térmico y sistemas adecuados de calefacción. Concretamente, la mejor calificación se consiguió con sistemas eficientes de producción de calefacción que incluyan calderas de condensación, de baja temperatura, sistema de emisión por suelo radiante y combustible gas natural.

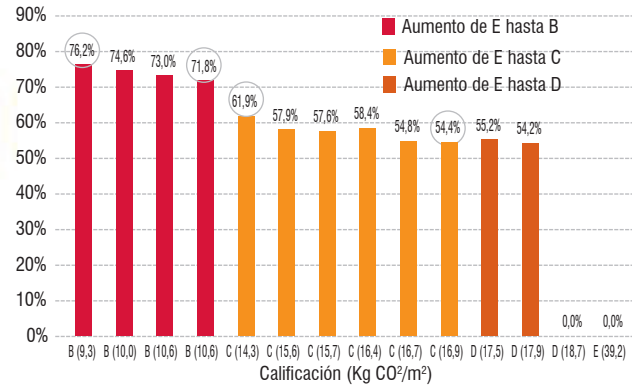
Finalmente, dos puntualizaciones importantes para contextualizar las

conclusiones: el estudio se realiza sobre un edificio concreto, que aunque sea representativo o generalizable, es un edificio determinado, con su emplazamiento, diseño y características propias; por otro lado, este estudio ha revelado también aspectos de la herramienta oficial, Calener VvP, que deben ser revisados para su mejora y adaptación a las necesidades del mercado. Entre estos aspectos está la conveniencia de ofrecer calificaciones independientes para cada vivienda y no colectivamente por bloque, ya que es el usuario el pagador final de la energía consumida, muy diferente en función de la orientación de la vivienda. Otro aspecto reseñable es que la transparencia actual de Calener no es suficiente, ya que debería evolucionar para convertirse en una herramienta de asistencia al diseño en lugar de ser una mera herramienta de evaluación, lo que favorecería enormemente la toma de decisiones en la fase de concepción del edificio, fundamental para la obtención de las mejores calificaciones.

La investigación continúa actualmente desarrollando nuevas fases en las que se realiza un estudio similar, localizando este mismo edificio en las ciudades de Barcelona, Valencia, Sevilla y Oviedo.



Ahorro de consumo energético ANUAL (euros/m²) respecto a la calificación E



Nota: No se considera la calificación energética A porque no es posible con las características del edificio en estudio

El paso de una calificación ‘E’ a una ‘B’ reduce un 72% el consumo energético

Norte, pero con una importante inversión económica. Las de orientación Este y Oeste también supusieron un esfuerzo económico adicional. Todo ello provoca que, aunque el edificio consiguió una calificación global de “B”, las viviendas individuales con esta orientación no superaron la “C”.

Por otra parte, la repercusión del sistema de gestión energética sobre la calificación global del edificio varió en función de las demandas. Con la demanda baja, la calificación energética no varió si se utilizaba un sistema colectivo o individualizado con calderas de condensación y radiadores convencionales y experimentó una ligera mejora si se utilizaba un sistema colectivo con suelo radiante. Con demandas altas, la calificación varió ligeramente y experimentó una mejora si se consideraba el sistema de suelo radiante.

La elección de un sistema colectivo o uno individualizado, en igualdad de diseño y envolvente, no supuso ningún cambio importante en la calificación energética del edificio, mientras que la elección de calefacción por suelo radiante sí supuso una mejora.

Por otra parte, la UPM concluyó que los sistemas colectivos obtuvieron una mejor calificación que los individualizados cuando el rendimiento del sistema de calefacción es mayor.

MÁS DE UN 72% DE AHORRO DE ENERGÍA PARA EL CONSUMIDOR

Una de las principales conclusiones es quizá el ahorro para el consumidor que supuso el paso de una calificación “E” (la peor posible) hasta una “B”. Con una inversión aproximada del 4,94% adicional, y a razón de 40,43 €/m², el coste del consumo final se vio reducido en más de un 72%.

En el caso del paso desde la calificación “D” hasta la “B”, el ahorro en el coste del consumo final fue superior al 44%, teniendo en cuenta que el presupuesto inicial aumentó en un 2,61%.

La Universidad aclaró que el proyecto inicial, con calificación “D”, necesita una inversión adicional de un 1,98% para cumplir con el DB-HE y un 2,07% más para alcanzar la calificación “B”, que genera un ahorro del 37% en el coste del consumo final.

No obstante, y debido a las condiciones de refrigeración de la zona climática en la que se encuentra el edificio, no todas las viviendas pudieron alcanzar la calificación “B”. Además, algunas medidas implicaban soluciones constructivas cuya evaluación económica resultaba muy difícil de estimar.

Por último, el edificio en cuestión no pudo alcanzar la mayor calificación energética, la “A”, aun aplicando los valores más favorables en los distintos campos de actuación considerados en el estudio. ■