



## DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA A LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA. LA REHABILITACIÓN URBANA COMO MOTOR DE CAMBIO

del Moral Ávila, Consuelo <sup>1\*</sup>; Delgado Méndez, Luis <sup>2</sup>; Marmolejo Duarte, Carlos <sup>3</sup>

**Remisión inicial:** 2019-07-01; **Remisión definitiva:** 2019-10-25; **Publicación:** 2019-12-21

**Citación:** del Moral Ávila, C. *et al.* (2019). De la eficiencia energética a la transición ecológica. La rehabilitación urbana como motor de cambio. En *XIII CTV 2019 Proceedings: XIII International Conference on Virtual City and Territory: "Challenges and paradigms of the contemporary city"*. UPC, Barcelona, October 2-4, 2019. Barcelona: CPSV, 2019, p. 8745. E-ISSN 2604-6512. DOI <http://dx.doi.org/10.5821/ctv.8745>

### Resumen

El presente artículo trata sobre los resultados obtenidos en una investigación que se está desarrollando en el marco del proyecto "EnerValor" (EnerValor, 2015), con el objetivo de analizar los efectos en positivo que desde un marco regulador interseccional se pueden conseguir en el proceso de transición ecológica emprendido desde el estado español. En este proceso destaca como elemento fundamental la mejora de las condiciones de eficiencia energética de los edificios, tanto de obra nueva como los sometidos a rehabilitación (art. 3.3) (Real Decreto Legislativo 7/2015).

La metodología empleada ha consistido en el análisis y valoración de varias normas de obligado cumplimiento en materias como la urbanística, la medioambiental y la edificatoria y siempre referida a nuevas edificaciones residenciales y a la rehabilitación de las existentes para conseguir los objetivos estratégicos recogidos en el Plan de Acción Energético Europeo: año 2020, 20% reducción de consumo, introducción del 20% de renovables, recorte de las emisiones de gases de efecto invernadero en un 20% ([COM(2010) 639 final de 10.11.2010]). Unido a ello, el siguiente hito es el de la Europa 2030 que se desarrolla mediante un marco de actuación en materia de cambio climático y política energética, que tiene como objeto el apoyar el progreso hacia el desarrollo de una economía competitiva y un sistema seguro de energía (Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, PNACC).

Las normas analizadas han tenido como hilo conductor a la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana porque a partir del "Principio de desarrollo territorial y urbano sostenible" prescribe que la regulación, ordenación, ocupación, transformación y uso del suelo tienen como fin común su utilización de acuerdo al interés general. Es necesario que se utilicen de forma racional los recursos naturales armonizando los requerimientos de la economía, el empleo, la cohesión social, la igualdad de trato y de oportunidades, la salud y la seguridad de las personas y la protección del medioambiente (art. 3.1 y art. 3.2) (Real Decreto Legislativo 7/2015). En esta Ley se exige la evaluación y el seguimiento de la sostenibilidad del desarrollo urbano con la garantía de viabilidad técnica y económica de las actuaciones sobre el medio urbano. Para ello, obliga a las administraciones competentes en materia de ordenación y ejecución urbanísticas la elaboración de un "informe de seguimiento de la actividad de ejecución urbanística" de su competencia, que debe considerar la sostenibilidad ambiental y también la económica (art. 22.6) (Real Decreto Legislativo 7/2015).

Las normas y documentos analizados en el contexto descrito con anterioridad son las que se indican a continuación:

- PNACC (Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, PNACC). Programas de trabajo e Informes de seguimiento.
- Programa de ayudas de energía en calefacción, agua caliente sanitaria o cocina, más conocido como "Bono social térmico" (Bono social térmico).
- Programa de descuento de la factura eléctrica dirigido a consumidores vulnerables, más conocido como "Bono social eléctrico" (Bono social eléctrico).
- Real Decreto-ley 15/2018 de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores (Real Decreto-ley 15/2018).
- Real Decreto 244/2019 de condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica (Real Decreto 244/2019).

<sup>1</sup> Dra. Arquitecta, Departamento de Construcciones Arquitectónicas, Universidad de Granada, <https://orcid.org/0000-0002-0846-1958>; <sup>2</sup> Dr. Arquitecto, Departamento de Construcciones Arquitectónicas, Universidad de Granada, <https://orcid.org/0000-0003-1186-5782>; <sup>3</sup> Dr. Arquitecto, Departamento de Tecnología de la Arquitectura, Universidad Politécnica de Cataluña (UPC), <https://orcid.org/0000-0001-7051-7337>. \*Correo de contacto: [cdma@ugr.es](mailto:cdma@ugr.es)



Los resultados del análisis realizado nos permiten afirmar lo siguiente:

- La Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana (Real Decreto Legislativo 7/2015) contiene los mecanismos jurídicos y de gestión que permiten hacer más eficaces las políticas de eficiencia energética de los edificios por medio de actuaciones colectivas en amplias zonas de la ciudad nueva o existente.
- Las recientes normas sobre cambio climático y sostenibilidad medioambiental permiten actuar de forma eficaz sobre las zonas vulnerables de la ciudad existente.

#### Abstract

This article deals with the results obtained in a research being carried out within the framework of the project "EnerValor" (EnerValor, 2015), with the aim of analysing the positive effects that an intersectional regulatory framework can achieve in the process of ecological transition undertaken from the Spanish State. In this process highlights as a fundamental element the improvement of the energy efficiency conditions of buildings, both new construction and those undergoing rehabilitation (art. 3.3) (Real Decreto Legislativo 7/2015).

The methodology used has consisted in the analysis and evaluation of several mandatory standards in areas such as urban planning, the environment and the building industry and always referring to new residential buildings and refurbishment of existing ones to achieve the strategic objectives set out in the European Energy Action Plan: 2020, 20% reduction in consumption, 20% introduction of renewables, 20% reduction in greenhouse gas emissions ([COM(2010) 639 final de 10.11.2010]). Together with this, the next milestone is that of Europe 2030 developed through a framework for action on climate change and energy policy. This framework aims to support progress towards the development of a competitive economy and a secure energy system (Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, PNACC).

The norms analysed have as a common thread the Law of Urban Land and Rehabilitation because, based on the principle of sustainable urban and territorial development, it prescribes that regulation, planning, occupation, transformation and land use have as their common purpose their use in the general interest. Natural resources need to be used rationally by harmonizing the requirements of the economy, employment, social cohesion, equal treatment and opportunities, health and safety of people and environmental protection (art. 3.1 y art. 3.2) (Real Decreto Legislativo 7/2015). This Law requires the evaluation and monitoring of the sustainability of urban development with the guarantee of technical and economic viability of urban environment actions. To this end, is required the authorities responsible for urban planning and implementation to draw up a report on the monitoring of urban development activities falling within their competence, which should consider both environmental and economic sustainability (art. 22.6) (Real Decreto Legislativo 7/2015).

The regulations and documents discussed in the context described above are as follows:

- National Climate Change Adaptation Plan (Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, PNACC). Work programs and monitoring reports.
- Energy aid programme for heating, domestic hot water or kitchen, better known as "*Thermal social bonus*". (Bono social térmico).
- Electric Bill Discount Program aimed at vulnerable consumers, better known as "*Electric social bonus*" (Bono social eléctrico).
- Law on urgent measures for energy transition and consumer protection (Real Decreto-ley 15/2018).
- Law on administrative, technical and economic conditions for the self-consumption of electricity (Real Decreto 244/2019).

The results of the analysis carried out allow us to state the following:

- The Law of Urban Land and Rehabilitation (Real Decreto Legislativo 7/2015) contains the legal and management mechanisms that make buildings' energy efficiency policies more effective through collective actions in large areas of the new or existing city.
- Recent regulations on climate change and environmental sustainability enable effective action on vulnerable areas of the existing city.

**Palabras Clave:** eficiencia energética; transición ecológica; sostenibilidad urbana

**Key words:** energy efficiency; eco-transition; urban sustainability



## 1. Introducción

El presente artículo trata sobre los resultados obtenidos en una investigación que se está desarrollando en el marco del proyecto “EnerValor” (EnerValor, 2015), con el objetivo de analizar los efectos en positivo que desde un marco regulador interseccional se pueden conseguir en el proceso de transición ecológica emprendido desde el estado español. En este proceso destaca como elemento fundamental la mejora de las condiciones de eficiencia energética de los edificios, tanto de obra nueva como los sometidos a rehabilitación (art. 3.3) (Real Decreto Legislativo 7/2015).

En 2010 la Comisión Europea delegó al libre mercado la promoción de edificios eficientes mediante la universalización de los Certificados de Eficiencia Energética de los Edificios, CEE, que traerían transparencia informativa. En España, los resultados de EnerValor (EnerValor, 2015) sugieren el fracaso de dicha política, aunque se vislumbra una progresiva repercusión de los niveles de calificación de los CEE y los precios de mercado de los productos inmobiliarios residenciales. De todas formas los expertos opinan que la eficiencia energética es todavía irrelevante para la demanda y por tanto la oferta no los tiene en cuenta.

La estructura del artículo se materializa en seis apartados. El primero el actual, contiene la Introducción. El segundo desarrolla el estado actual de la situación de las Certificaciones de Eficiencia Energética de los Edificios en relación a la ciudad a la que pertenecen. El apartado tercero desarrolla los objetivos y la metodología elegidos para la consecución de resultados. En el cuarto se recogen los primeros resultados de la investigación. El quinto describe las conclusiones de la investigación. Y en el último apartado se recoge la bibliografía.

## 2. Situación actual

Por otro lado, y con el objetivo de analizar la situación del patrimonio residencial edificado respecto a las estrategias de renovación urbanas, hemos estudiado algunos de los resultados recogidos en el documento Análisis de las características de la edificación residencial en España 2001 (Ministerio de Fomento). Este documento tiene tres objetivos fundamentales:

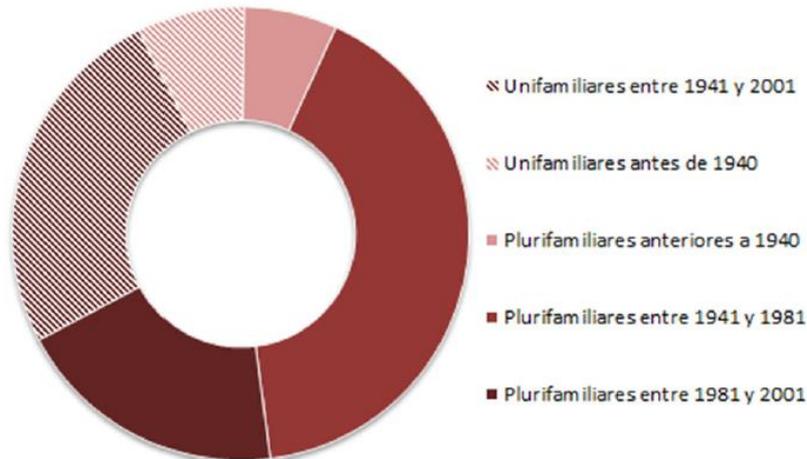
- a) La caracterización del parque autonómico y estatal en función de la antigüedad, la tipología (unifamiliar o plurifamiliar) y el tamaño del municipio en el que está situado.
- b) La definición y localización del parque de intervención prioritaria. La selección de variables para definir el parque de intervención prioritaria se ha realizado teniendo en cuenta las definiciones incluidas en el borrador del Documento de Alternativas a favor de la Rehabilitación, la regeneración y la renovación urbanas y los datos disponibles en el Censo de Población y viviendas de 2001 del Instituto Nacional de Estadística.
- c) Se analizará si las características del parque caracterizado y localizado coinciden o no con las de la mayoría del parque.

El ámbito del análisis tiene tres ámbitos de análisis diferentes:

- a) Ámbito estatal. Será el marco de referencia para la caracterización autonómica del parque.
- b) Distribución autonómica del parque en función de la totalidad del parque estatal. Tiene como objetivo determinar el papel y peso de las comunidades autónomas en el conjunto del estado.
- c) Ámbito autonómico. Se analiza cada comunidad autónoma de forma independiente.

Las tipologías y antigüedad del parque de viviendas dan como resultado que el 67% de las viviendas familiares en España son del tipo plurifamiliar. Y cuantitativamente, la mayoría de las plurifamiliares, 41,4%- 8,5 millones de los 20,8 totales, son las construidas entre 1940 y 1980 y la mayoría de las unifamiliares, 25,4% - 5,3 millones de los 20,8 totales, son las construidas después de 1940. Estos datos se reflejan en la Figura 1.

Figura 1. Tipología y antigüedad en el parque de viviendas familiar en España, porcentaje



Fuente: Análisis de las características de la edificación residencial en España 2001, Gráfico 21

Los datos de las viviendas con calefacción y combustible utilizado reflejan que la mayoría de las viviendas con calefacción son de la tipología plurifamiliar (52%) y en el caso de la tipología unifamiliar el mayor número con calefacción se produce en las que son más nuevas (42%). Los datos se recogen en la Figura 2.

Figura 2. Viviendas con calefacción según tipología y antigüedad del parque de viviendas principal en España 2001

	Nº	%
<b>TOTAL UNIFAMILIAR</b>	<b>1.682.388</b>	<b>38%</b>
UNIF ANTES DE 1940	241.375	26%
UNIF 1941-2001	1.441.013	42%
<b>TOTAL PLURIFAMILIAR</b>	<b>5.093.452</b>	<b>52%</b>
PLURIF ANTES 1941	388.267	42%
PLURIF 1941-1980	3.091.918	49%
PLURIF 1981-2001	1.613.267	64%
<b>TOTAL UNIF+PLURIF</b>	<b>6.775.840</b>	<b>48%</b>

Fuente: Análisis de las características de la edificación residencial en España 2001, tabla 19

En cuanto al combustible utilizado en el caso de la tipología de plurifamiliares destacan el gas y la electricidad. Y en el caso de la tipología de unifamiliares destacan la madera y el carbón. El petróleo y derivados se reparten al 50% entre ambas tipologías.

Como principales conclusiones del documento y según el censo de 2001, el parque de viviendas familiares en España se caracteriza de la siguiente forma:

- a) Accesibilidad: 4 millones de viviendas con 4 o más plantas se encuentran sin ascensor (19% del parque).
- b) Estado de conservación: 2,1 millones de viviendas se encuentran en estado malo, ruinoso o deficiente (10% del parque).
- c) Infravivienda: Es la vivienda con superficie inferior a 30 m<sup>2</sup>, sin aseo, sin agua y sin evacuación de aguas residuales (inferior al 1,5% del parque).
- d) Eficiencia energética: 7,3 millones de viviendas sin calefacción (52% del parque); aunque se analiza con precisión en el ámbito autonómico en función del clima.
- e) Tamaño del municipio: la mayoría del parque de intervención prioritaria se sitúa en municipios mayores de 50.000 hb.

La situación de la calificación energética del parque residencial autonómico y estatal tiene una estrecha relación respecto a la evolución del sistema de cálculo de la transmitancia en los distintos elementos de los edificios. Hemos realizado una investigación en la que se puede observar que en el Código Técnico de la Edificación (REAL DECRETO 314/2006) actualmente en vigor, por un lado se dan valores máximos de la transmitancia, U, en los distintos elementos iguales a los recogidos en la modificación del DB-HE1 de 2009, y por otro los recomendables, que se recogen en el Apéndice E de este DB en 2013, son valores muy inferiores. Esta situación plantea serias dudas sobre cuáles son los valores a aplicar.

En la Figura 3 se recoge la evolución de los valores de U de los elementos de los edificios para la ciudad de Granada. Si analizamos los valores de U para las fachadas se observa que desde el 1,40-1,20 W/m<sup>2</sup>K de la NBE-CT de 1979 (Real Decreto 2429/1979), pasamos 0,73 W/m<sup>2</sup>K del DB-HE1 en 2006 (REAL DECRETO 314/2006). Con posterioridad en la actualización que se realiza en 2013 (Orden FOM/1635/2013) se mantiene el valor de U en el DB-HE1, pero en el apéndice E se recogen los “valores orientativos de los parámetros característicos de la envolvente térmica” y que para fachadas establece 0,29 W/m<sup>2</sup>K. Y, finalmente, la última modificación realizada en 2017 (Orden FOM/588/2017) establece en el DB-HE1 que los edificios deben ser nZEB.

Figura 3. Evolución de la transmitancia de los edificios (1979-2019) en la ciudad de Granada

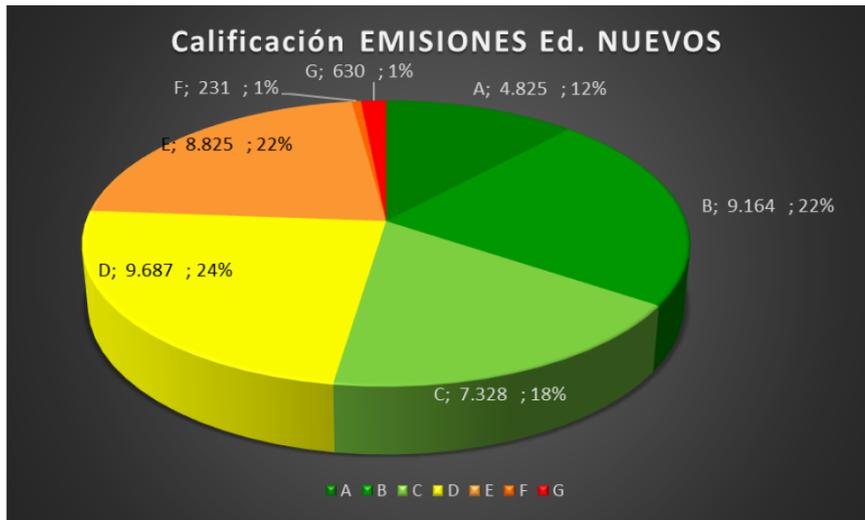
Valores de U para Granada, zona C3 (W/m <sup>2</sup> K)	NBE-CT (1979)	Passivhaus (Alemania, 1988-1990)	DB-HE1 (2006)	DB-HE1 (2009)	DB-HE1 (2013)	Apéndice E (2013)	DB-HE1 (2017)
Fachadas	1,40-1,20	0,15	0,73	=	=	0,29	nZEB
Cubiertas	0,9	0,15	0,41	=	=	0,23	
Carpinterías (vidrios)	sin exigencia	0,15	4,4-3,5	=	=	2,1-1,2	
Div. int. entre unidad de uso y otros usos, VyH	sin exigencia	sin exigencia	1,2	=	0,95		
Div. int. entre unidades de uso residencial V/H	sin exigencia	sin exigencia	sin exigencia	sin exigencia	1,2/1,35		
Clase EE exigida	sin exigencia	sin exigencia	Previsión CTE2006: el 90% de los nuevos edificios, CEE C o D [1]	=	Aparece HE0 clase ≤ B		
Opción simplificada de verificación de limitación demanda energética	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	

[1] "Escala de calificación energética para edificios de nueva construcción". IDAE, 2009

Fuente: Elaboración propia

En el marco de ese contexto los datos recogidos en el ESTADO DE LA CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS (Certificación Energética de Edificios, 6º Informe, 2017) indican que a diciembre de 2017 hay 40.690 certificados registrados en España para edificios nuevos acabados (1,3%); y 2.987.339 certificados registrados para edificios existentes. La distribución de la calificación energética por emisiones en edificios nuevos se recoge en la Figura 4, en la que se puede observar que el 34% del total tienen calificación energética A o B; el 42% la calificación energética C o D; y el 22% la calificación energética E.

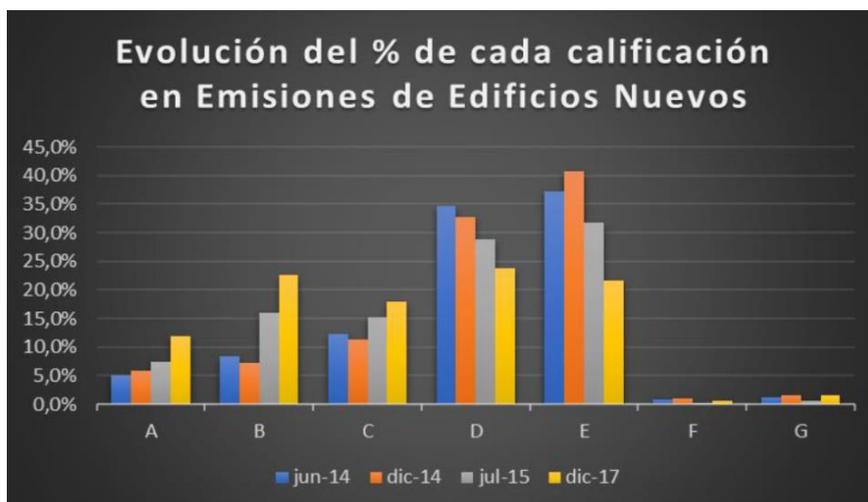
Figura 4. Calificación energética en edificios nuevos por emisiones a diciembre de 2017



Fuente: (Certificación Energética de Edificios, 6º Informe, 2017)

La evolución de las calificaciones en los distintos informes de seguimiento realizados, indican que existe una tendencia a la mejora de las calificaciones energéticas, siendo las calificaciones A y B las que crecen de forma sustancial; y algo menos la calificación C. Dicha evolución se recoge en la Figura 5.

Figura 5. Evolución del % de las calificaciones energéticas en emisiones de edificios nuevos, 2014-2017



Fuente: (Certificación Energética de Edificios, 6º Informe, 2017)



### 2.1 *¿Cómo se puede fomentar la mejora de la eficiencia energética? Ley de Patrimonio Histórico Español de 1985 (Ley 16/1985)*

En el año 1985 se publica la Ley de Patrimonio Histórico Español (Ley 16/1985) con el objeto de proteger, acrecentar y transmitir a las generaciones futuras ese Patrimonio Histórico Español. El TÍTULO VIII de esta Ley está destinado a regular las medidas de fomento para financiar las obras de conservación, mantenimiento y rehabilitación, incluidas acciones de la Administración del Estado para establecer, mediante acuerdos, condiciones de disfrute de beneficios crediticios. Las medidas reguladas más relevantes son las que se indican a continuación:

- a) Previsión de deducciones en el IRPF.
- b) Exenciones fiscales del Impuesto de Bienes Inmuebles.
- c) Exenciones en otros impuestos locales cuando los propietarios emprendan obras de rehabilitación de inmuebles a través de ordenanzas municipales.
- d) Financiación con acceso preferente para las obras de rehabilitación.

Se observa, por tanto, que cuando en un ámbito determinado de la sociedad española existe un gran interés por proteger su contenido, se regulan con precisión medidas de fomento para garantizar que la protección resulte efectiva. Nos va a servir de inspiración para proponer medidas de mejora de la eficiencia energética de los edificios.

### 2.2 *¿Cómo se puede fomentar la mejora de la eficiencia energética? Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana de 2015 (Real Decreto Legislativo 7/2015)*

Algunas de las previsiones y prescripciones de la Ley de Suelo y Rehabilitación pueden ponerse en marcha para conseguir que la mejora de la eficiencia energética de los edificios de ciudad sea una realidad.

Entre estas medidas, destacamos las siguientes:

- a) En la ejecución de actuaciones sobre el medio urbano pueden participar entidades privadas.
- b) Regula de forma específica actuaciones sobre el medio urbano que van en esta línea: ocupación de espacios libres o de dominio público; instalación de ascensores, incluso ocupando vía pública; aumento del espesor de la envolvente de los edificios para reducir la demanda energética, ocupando vía pública.
- c) Justificación de la viabilidad económica en términos de rentabilidad económica, adecuación a los límites del deber legal de conservación y equilibrio adecuado entre cargas y beneficios.

### 2.3 *¿Cómo se puede fomentar la mejora de la eficiencia energética? Estrategias para el desarrollo urbano sostenible*

Existen en España distintas Políticas Públicas destinadas a conseguir el desarrollo urbano sostenible, que vienen desarrollándose durante los últimos 20 años. La configuración y la puesta en marcha de algunas de ellas han estado motivadas por los Planes de Acción Energética Europeos, horizonte 2020 y la Europa 2030.

Destacamos las siguientes:



- a) Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático de 2006 (Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, PNACC).
- b) Medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores de 2018 (Real Decreto-ley 15/2018). Se regulan medidas de protección de los consumidores a través de la conceptualización de la pobreza energética y el consumidor vulnerable: Y se regulan el bono social eléctrico y el bono social térmico.
- c) Medidas sobre condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica. Se conceptualiza la denominación de “pequeño consumidor de energía eléctrica”, facilitando la tramitación administrativa y las condiciones técnicas y económicas para conseguir el autoconsumo de energía eléctrica.

### 3. Objetivos y metodología

Los objetivos planteados en el trabajo de investigación cuyos resultados se describen en este artículo se indican a continuación.

1º. Analizar los efectos en positivo que se pueden conseguir en el proceso de transición ecológica en el que nos encontramos en este momento en España. Y hacerlo desde un marco regulador transaccional.

2º. Hacer efectiva la mejora de la eficiencia energética en los edificios, tanto de obra nueva como de rehabilitación.

La metodología utilizada para conseguir los resultados esperados tiene dos fases:

1ª. Análisis y valoración del marco legal vigente del estado español en tres ámbitos: urbanístico, medioambiental y edificatorio.

2ª. Propuesta de un marco de actuación desde lo estatal a lo local. Esta propuesta se desarrolla en materia de Cambio Climático y en materia de Política Energética Pública.

### 4. Primeros resultados

Los resultados que hasta el momento se han obtenido se enmarcan en dos ámbitos diferenciados.

#### 4.1 *Medidas de fomento de mejora de la eficiencia energética*

Las medidas de fomento de mejora de la eficiencia energética que proponemos se recogen a continuación:

- a) Medidas de exenciones y de deducciones fiscales: Impuesto de la Renta de las Personas Físicas; Impuesto de Bienes Inmuebles.
- b) Acceso prioritario y bonificado al crédito oficial.
- c) La inclusión de un *coeficiente de sostenibilidad* (inferior a la unidad) para aumentar la edificabilidad de las parcelas en las actuaciones urbanísticas sobre el medio urbano. A modo de propuesta la fórmula genérica a utilizar se recoge en la Figura 6.

Figura 6. Fórmula de aplicación del coeficiente de sostenibilidad

$$\begin{array}{l}
 \text{Aprov} = \text{Edif} \times K_{\text{us-tip}} \times K_{\text{loc}} \times K_{\text{sost}} \\
 \text{Edif} = \text{Aprov} / K_{\text{us-tip}} \times K_{\text{loc}} \times K_{\text{sost}}
 \end{array}
 \quad \longrightarrow \quad
 \begin{array}{l}
 K_{\text{sost}} < 1 \\
 \text{Edif} \uparrow
 \end{array}$$

Fuente: Elaboración propia

Siendo:

Aprov: aprovechamiento urbanístico asignado a la unidad de actuación urbanística

Edif: edificabilidad asignada a la unidad de actuación urbanística

$K_{\text{us-tip}}$ : Coeficiente de uso y tipología

$K_{\text{loc}}$ : Coeficiente de localización

$K_{\text{sost}}$ : Coeficiente de sostenibilidad

#### 4.2 Actuaciones de transformación urbanística

Las actuaciones de transformación urbanística deben estar basadas en un desarrollo sostenible, competitivo y eficiente del medio urbano constatable.

Para ello, proponemos dos instrumentos urbanísticos y de gestión:

- a) Utilización del concepto jurídico recogido en la Ley de Suelo y Rehabilitación (Real Decreto Legislativo 7/2015) “complejo inmobiliario” como organización unitaria de la propiedad inmobiliaria con elementos privativos y comunes. Así, tanto el planeamiento como la gestión posterior será eficiente y eficaz.
- b) Utilización de las ventajas del concepto «*District Heating*» para la rehabilitación edificatoria en zonas amplias de la ciudad existente. Por tanto, superar la calefacción y refrigeración de las unidades de propiedad privada (alojamientos o viviendas individuales) para desarrollar la calefacción y refrigeración urbanas (manzanas, barrios).

### 5. Conclusiones

Las conclusiones del trabajo de investigación objeto del contenido de este artículo se recogen a continuación.

1ª. En situaciones de emergencia las soluciones deben ser de emergencia: el cambio climático lo es.

2ª. Se requiere una voluntad política (autonómica y local) certera y eficaz para ponerlas en marcha, a través de pequeñas modificaciones en la normativa vigente y a través de la puesta en marcha de medidas de fomento técnicas y jurídicas para la mejora de la eficiencia energética de los edificios.

3ª. Para lograr que las soluciones de emergencia sean una realidad se requiere que grupos de profesionales cualificados las materialicen. Estos profesionales deben ser técnicos, urbanistas y empresarios.

**Conflicto de Intereses:** Los autores declaran que no hay conflicto de intereses.



## Bibliografía

[COM(2010) 639 final de 10.11.2010]. (s.f.). *Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Energía 2020: estrategia para una energía competitiva, sostenible y segura*. Brussels: European Commission.

EnerValor. (2015). *Proyecto I+D+i EnerValor ¿Cuánto nos importa la calificación energética?. Un análisis del nivel de comprensión de los EPC, confianza percibida e impacto sobre las preferencias y valores residenciales?* España: MINECO/FEDER, REF BIA2015-63603-R.

*Bono social eléctrico*. (s.f.). Recuperado el 01 de 07 de 2019, de Ministerio para la transición ecológica: [//www.bonosocial.gob.es/](http://www.bonosocial.gob.es/)

*Bono social térmico*. (s.f.). Recuperado el 01 de 07 de 2019, de Ministerio para la Transición Ecológica: <http://www.bonotermico.gob.es/>

Certificación Energética de Edificios, 6º Informe. (2017). *Estado de la Certificación Energética de los Edificios. Informe diciembre 2017*. Madrid.

Ley 16/1985. (s.f.). *de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español*. Madrid, España: BOE núm. 155 de 29-06-1985.

Ministerio de Fomento. (s.f.). Recuperado el 15 de 10 de 2019, de Análisis de las características de la edificación residencial en España: [https://www.fomento.gob.es/recursos\\_mfom/pdf/9DFC55DD-B6F8-4C40-8634-8B199A6770A8/135887/INF\\_CARAC\\_EDIF\\_RESID\\_2001.pdf](https://www.fomento.gob.es/recursos_mfom/pdf/9DFC55DD-B6F8-4C40-8634-8B199A6770A8/135887/INF_CARAC_EDIF_RESID_2001.pdf)

Orden FOM/1635/2013. (s.f.). *de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo*. Madrid, España: BOE núm. 219 de 12-09-2013.

Orden FOM/588/2017. (s.f.). *de 15 de junio, por la que se modifican el Documento Básico DB-HE «Ahorro de energía» y el Documento Básico DB-HS «Salubridad», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo*. Madrid, España: BOE núm. 149 de 23-06-2017.

*Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, PNACC*. (s.f.). Recuperado el 01 de 07 de 2019, de Ministerio para la Transición Ecológica: <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/plan-nacional-adaptacion-cambio-climatico/>

Real Decreto 2429/1979. (s.f.). *de 6 de julio, por el que se aprueba la norma básica de edificación NBE-CT-79, sobre condiciones térmicas en los edificios*. Madrid, España: BOE núm. 253 de 22-10-1979.



Real Decreto 244/2019. (s.f.). *de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.* Madrid, España: BOE núm. 83 de 06-04-2019.

REAL DECRETO 314/2006. (s.f.). *de 17 marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.* Madrid, España: BOE núm. 74 de 28-03-2006.

Real Decreto Legislativo 7/2015. (s.f.). *de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.* Madrid, España: BOE núm. 261 de 31-10-2015.

Real Decreto-ley 15/2018. (s.f.). *de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores.* Madrid, España: BOE núm. 242 de 06-10-2018.