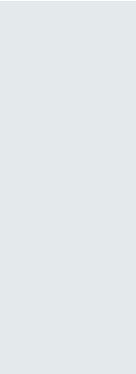


# economics for energy



# Pobreza Energética en España y Posibles Soluciones

Pedro Linares<sup>a,b</sup>, José Carlos Romero<sup>a</sup>, Xiral López-Otero<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Instituto de Investigación Tecnológica, Universidad Pontificia Comillas, Alberto Aguilera 23, 28015 Madrid, España

<sup>b</sup> Economics for Energy, Gran Vía 3, 3º E, 36204 Vigo, Spain

## Resumen

Este informe presenta la situación actual de la pobreza energética en España, actualizando los resultados de los principales indicadores para 2015 y proponiendo una serie de medidas para reducirla. Sus resultados muestran que en torno al 8% de los hogares españoles se encuentran en situación de pobreza energética, siendo el nivel de renta, la inestabilidad laboral y la existencia de menores a cargo del hogar los principales factores que determinan su vulnerabilidad, así como el régimen de tenencia de la vivienda, su antigüedad, la zona de residencia y el nivel de estudios del sustentador principal. Entre las medidas propuestas para combatir la pobreza energética destaca la reforma del bono social para convertirlo en un instrumento más efectivo, mediante su extensión a todos los gastos energéticos, su transformación en una transferencia de suma fija, la modificación de sus destinatarios para que cubra solo a los hogares vulnerables y su financiación con cargo a los presupuestos del estado.

\* Autor de contacto ([xiral@outlook.es](mailto:xiral@outlook.es))

Los autores agradecen la financiación del Proyecto ECO2013-41183-P (Linares)

## 1. Introducción

La pobreza energética indica la incapacidad de los hogares para satisfacer sus necesidades energéticas básicas, definiéndose habitualmente en los países desarrollados como aquella situación en la que los hogares tienen dificultades o son incapaces de calentar adecuadamente su vivienda o de disponer de otros servicios energéticos básicos a un coste asumible<sup>1</sup>. Se caracteriza por tres factores clave que pueden aparecer por separado o en combinación: bajos ingresos, baja eficiencia térmica de la vivienda y elevados costes energéticos.

La pobreza energética no deja de ser una de las múltiples caras de la pobreza y, por ello, el principal factor que la explica es el bajo nivel de renta del hogar, que le impide satisfacer sus necesidades de energía. De todos modos, existen hogares pobres con un gasto energético relativamente pequeño que les permite no ser pobres energéticos y también hogares con un nivel de renta elevado pero que son incapaces de satisfacer sus necesidades energéticas. Esto puede deberse a que el coste de la energía sea muy alto, pero también puede suceder que la eficiencia térmica de la vivienda no sea muy grande, obligando al hogar a consumir una cantidad de energía muy elevada para lograr mantener una temperatura adecuada<sup>2</sup>.

Los hogares en situación de pobreza energética tienen básicamente tres alternativas para enfrentarse al problema, que consisten en reducir su consumo de energía, dejar de pagar las facturas energéticas o, si se trata de hogares con un nivel de renta suficiente, incrementar el gasto en energía. Sin embargo, estas actuaciones tienen unas consecuencias<sup>3</sup>, principalmente problemas de salud y mortalidad asociados a la exposición a temperaturas extremas, pero también problemas de exclusión social y reducción de la productividad (y por supuesto consecuencias legales en caso de falta de pago).

En este contexto, para poder luchar contra la pobreza energética y sus consecuencias es fundamental su medición, existiendo distintas alternativas (Moore, 2012). La más sencilla es el denominado umbral del 10% (Boardman, 1991), que identifica como pobres energéticos a aquellos hogares que destinan más del 10% de su renta a gastos energéticos. Este indicador fue el utilizado en el Reino Unido en el

---

<sup>1</sup> Hay que tener en cuenta que en los países en vías de desarrollo la definición de pobreza energética abarca no solo la dificultad o imposibilidad de hacer frente al coste de la energía, sino también la de acceder a un nivel básico de suministro de energía con tecnologías energéticas avanzadas.

<sup>2</sup> En algunos casos, la falta de información puede provocar que hogares con un nivel de renta elevado no lleven a cabo mejoras en la eficiencia energética de la vivienda que serían económicamente rentables.

<sup>3</sup> Propiamente hablando las consecuencias solo afectan a los dos primeros grupos.

período 2001-2013 para medir oficialmente la pobreza energética, sin embargo presenta una serie de problemas que provocan que haya sido muy criticado. Básicamente, esta medida indica los hogares que tienen un gasto en energía elevado pero no tiene en cuenta uno de los principales determinantes de la pobreza energética como es el nivel de renta (Hills, 2011) y, además, es muy sensible a cambios en los precios de la energía (Moore, 2012).

Cuando se empezó a utilizar esta medida en el Reino Unido ese 10% era equivalente al doble del gasto mediano en energía de los hogares (algo que no tiene por qué ocurrir siempre) lo que dio lugar a un segundo grupo de indicadores de pobreza energética son aquellos basados en el gasto mediano o en el gasto medio (indicadores 2M). Por un lado tenemos el doble del gasto mediano (o medio) que indica que un hogar es pobre energéticamente si su gasto en energía es mayor que el doble de la mediana (media) del gasto en energía de la población pero, al igual que sucede con el umbral del 10%, no tiene en cuenta el nivel de renta del hogar. Por otra parte tenemos el doble del porcentaje del gasto mediano (o medio) que considera hogares pobres energéticos a aquellos cuyo porcentaje de gasto en energía en relación a la renta es mayor que el doble del porcentaje mediano (medio) de gasto en energía en relación a la renta de todos los hogares. Estas medidas ya tienen en cuenta el nivel de renta del hogar, pero presentan problemas de monotonidad (véase Schuessler, 2014) que no las hacen muy adecuadas para medir la pobreza energética.

En estas circunstancias y para superar las limitaciones de los indicadores anteriores, la literatura ha ido proponiendo nuevas medidas de pobreza energética, entre las que podemos destacar tres tipos de indicadores. El primero es el denominado *Low Income/High Cost* (LIHC) propuesto por Hills (2011) que considera como pobres energéticos a aquellos hogares que, por una parte tienen un nivel de renta bajo y, por otra, tienen un gasto energético elevado. Así, según este indicador, la pobreza energética es aquella situación en la que la renta equivalente del hogar (descontados los costes de la energía) está por debajo del 60% de la renta mediana equivalente sin costes de energía y, al mismo tiempo, el gasto en energía del hogar es superior a al gasto mediano en energía. Este indicador es consistente con la definición de pobreza energética, si bien ha sido criticado tanto por su complejidad como por no considerar adecuadamente las mejoras en la eficiencia energética o en los costes de la energía en los hogares de renta baja (véase Moore, 2012 o Preston et al., 2014).

Otra alternativa, presentada también por Hills (2011), es la *After Fuel Cost Poverty* (AFCP) que considera pobres energéticos a aquellos hogares cuya renta equivalente (descontados los costes de energía y de vivienda) está por debajo del 60% de la renta mediana equivalente de todos los hogares

sin costes de energía ni de vivienda. De este modo hace posible identificar a aquellos hogares en situación de pobreza cuya posición se ve agravada debido al coste de la energía, sin embargo tiene la desventaja de considerar pobres energéticos a casi todos los hogares de renta muy baja, con independencia de sus necesidades energéticas (Legendre y Ricci, 2015).

Por último tenemos los indicadores basados en un estándar mínimo de vida (MIS, por sus siglas en inglés) (Bradshaw et al., 2008), que se define como la renta mínima que necesita un hogar para disponer de las elecciones y oportunidades necesarias para participar en la sociedad. En este contexto, las medidas basadas en el MIS consideran que un hogar es pobre energéticamente cuando la renta del hogar después de pagar los costes de energía y vivienda está por debajo del nivel de renta mínimo necesario para participar en la sociedad. De esta forma presenta la ventaja de permitir identificar tanto a los hogares pobres para los que el gasto energético es relevante como a los hogares por encima de la línea de pobreza pero cuyos gastos energéticos les hacen caer por debajo de ella, si bien tiene el inconveniente de la dificultad existente para determinar el nivel mínimo de renta necesario para participar en la sociedad.

De todos modos, y aunque este informe se centra fundamentalmente en los indicadores anteriores, hay que tener en cuenta que los cinco grupos de indicadores presentados no son los únicos que se han utilizado en la literatura para medir la pobreza energética, sino que también existen otros como los estudios subjetivos realizados por las personas afectadas o por terceros, o los indicadores objetivos no basados en ingresos o gastos (como presencia de goteras, humedades o moho en la vivienda) (véase Heindl, 2015).

En este contexto, el objetivo de este informe es presentar la situación actual de la pobreza energética en España, proponiendo una serie de medidas para reducirla. Para ello el informe se divide en cinco apartados, incluyendo esta introducción. En el segundo apartado se calculan una serie de indicadores de pobreza energética para España en 2015, tratando de identificar los principales factores que están detrás de esta situación mediante un análisis econométrico. En el tercer apartado se muestra, de forma resumida, la situación a nivel europeo, para a continuación en el cuarto presentar tanto una descripción de las principales políticas aplicadas en Europa para combatir la pobreza energética como una serie de propuestas para España. Finalmente, el informe se cierra con un apartado de conclusiones.

## 2. Indicadores de pobreza energética en España

### 2.1. Indicadores para España

Para calcular los indicadores de pobreza energética descritos en la introducción para España en 2015 (actualizando los resultados de Romero et al., 2015) hemos utilizado los microdatos de la Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF) elaborada por el Instituto Nacional de Estadística (INE). Disponemos de información para 22130 hogares en el año 2015, si bien los factores de elevación espacial incluidos en la encuesta nos permiten obtener resultados representativos de los hogares españoles. Como variable de renta hemos considerado el importe exacto de los ingresos mensuales netos del hogar (anualizándolo), mientras que el gasto en energía es el resultado de sumar el gasto anual en electricidad, gas natural, gas licuado, combustibles líquidos, combustibles sólidos, y calefacción y agua caliente central, vapor e hielo de la vivienda principal. Con respecto a los costes de la vivienda, hemos utilizado los alquileres reales para los hogares en régimen de alquiler y los alquileres imputados para los hogares con vivienda en propiedad con hipoteca.

Para obtener la renta equivalente del hogar hemos utilizado la escala de equivalencia modificada de la OCDE (OECD, 2013), que pondera en 1 a la primera persona adulta, en 0,5 a cada persona adicional de 14 o más años y en 0,3 a cada niña o niño menor de 14 años, siendo la renta equivalente el resultado de dividir la renta del hogar entre la suma de las ponderaciones. Por su parte, como MIS hemos considerado la media ponderada por población de la renta mínima de inserción de la primera persona del hogar en cada Comunidad Autónoma, obtenida del Ministerio de Sanidad (2016).

Una de las dificultades que existen a la hora de analizar la pobreza energética es su diferenciación con respecto a la pobreza general, por lo que para tratar de contextualizar los resultados iniciamos el análisis calculando dos indicadores de pobreza general. El primero es la denominada tasa de pobreza, que mide el porcentaje de hogares que están por debajo de la línea de pobreza (véase Foster et al., 1984), siendo esta el 60% de la renta mediana equivalente. El segundo indicador se basa en el MIS y considera como hogares en situación de pobreza a aquellos cuya renta está por debajo de su MIS equivalente<sup>4</sup>.

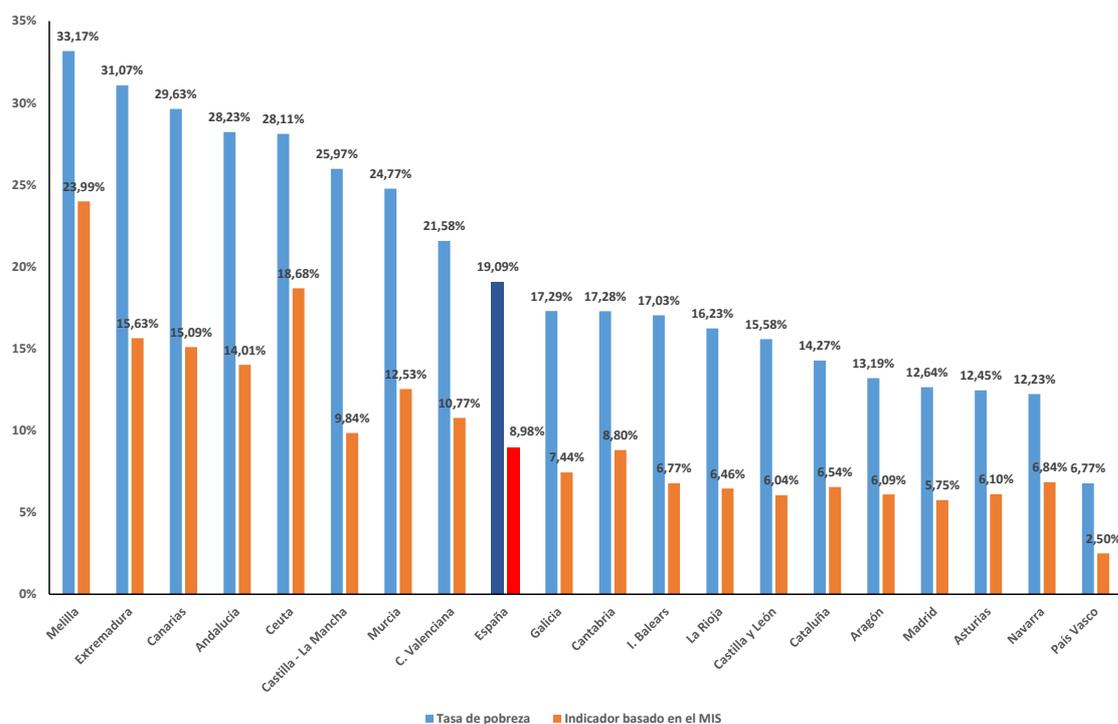
En la Figura 1 podemos ver los resultados de ambas medidas en 2015 para España y por Comunidades Autónomas. Así, se observa que el 19,09% de los hogares españoles están por debajo

---

<sup>4</sup> El MIS equivalente se calcula a partir del MIS, multiplicándolo por la suma de las ponderaciones de los miembros del hogar de la escala de equivalencia de la OCDE.

del umbral de pobreza, mientras que en un 8,98% su nivel de renta se encuentra por debajo del MIS. Las Comunidades Autónomas del sur de España son las que sufren un mayor nivel de pobreza, especialmente Extremadura, Canarias, Andalucía, Ceuta y Melilla, mientras que donde existe menor pobreza es en el País Vasco.

**Figura 1. Indicadores de pobreza general. 2015.**



Fuente: Elaboración propia

Una vez conocido el contexto de pobreza general en el que nos encontramos, hemos calculado los indicadores de pobreza energética descritos en la introducción. La Tabla 1 presenta una breve descripción y los resultados para 2015 de los indicadores considerados. Si bien el análisis se centrará principalmente en el indicador basado en el MIS, también estudiaremos más en profundidad el umbral del 10% y el LIHC a efectos comparativos.

**Tabla 1. Definición y resultados para los hogares españoles en 2015 de las medidas de pobreza energética**

Medida	Descripción	Porcentaje de hogares en pobreza energética
10%	Gasto en energía mayor o igual que el 10% de la renta	14,96%
Doble del gasto mediano	Gasto en energía mayor o igual que el doble del gasto mediano en energía	12,29%
Doble del porcentaje de gasto mediano	Porcentaje del gasto en energía en relación a la renta mayor o igual que el doble del porcentaje mediano del gasto	17,60%

	en energía en relación a la renta	
<b>Doble del gasto medio</b>	Gasto en energía mayor o igual que el doble del gasto medio en energía	7,41%
<b>Doble del porcentaje de gasto medio</b>	Porcentaje del gasto en energía en relación a la renta mayor o igual que el doble del porcentaje medio del gasto en energía en relación a la renta	10,31%
<b>Low income/High cost (HCLI)</b>	Hogares que gastan en energía más que la mediana y están por debajo del 60% de la renta mediana equivalente después del gasto en energía medio	8,10%
<b>After fuel cost poverty</b>	Hogares cuya renta sin costes de energía y vivienda equivalente es menor que el 60% de la mediana de la renta sin costes de energía y vivienda equivalente	22,31%
<b>Minimum Income Standard (MIS)</b>	Renta disponible después del gasto en energía y de los costes de la vivienda menor o igual que el MIS equivalente (después de costes de la vivienda medios y gastos en energía medios)	8,70%

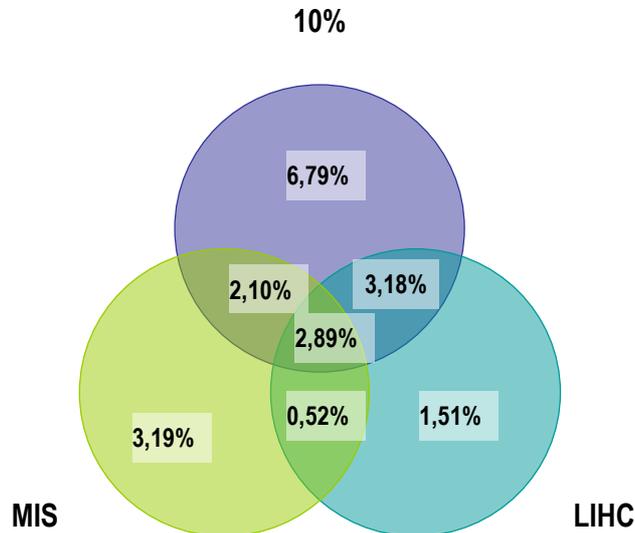
Fuente: Heindl (2015) y elaboración propia

En primer lugar, se observa que los hogares en pobreza energética no son los mismos que los que sufren pobreza general, sino que hay hogares que se ven en una situación de pobreza debido a la energía. Así, el indicador de pobreza energética basado en el 60% de la renta mediana es superior a la tasa de pobreza (22,31% el AFCP frente a 19,09%), mientras que en el caso del indicador basado en el MIS ocurre lo contrario (8,70% frente a 8,98%), lo que puede estar reflejando falsos positivos o falsos negativos<sup>5</sup>, o una importancia significativa del gasto energético en la incidencia de la pobreza.

En segundo lugar, existe una importante divergencia entre los resultados de los distintos indicadores, dificultando una valoración clara de la situación real de la pobreza energética en España. Así, mientras que el MIS indica que la pobreza energética alcanza al 8,70% de los hogares españoles, según el umbral del 10% esta incidencia se eleva al 14,96%, reduciéndose hasta el 8,10% en el caso del LIHC. Si estudiamos las intersecciones entre estos tres indicadores (Figura 2) vemos la gran importancia que tiene la elección del indicador para estudiar la pobreza energética, puesto que un 67% (59%) de los hogares en situación de pobreza energética según el umbral del 10% no lo son para el MIS (LIHC), mientras que de los hogares pobres energéticos según el LIHC, el 58% no lo serían utilizando el MIS. De todos modos, esta comparación entre indicadores nos permite establecer un mínimo de la incidencia de la pobreza energética en España, puesto que un 2,89% de los hogares son pobres energéticos con cualquiera de estos tres indicadores.

<sup>5</sup> Los falsos positivos (negativos) serían aquellos hogares que se considera que están (no están) en situación de pobreza energética de acuerdo con un indicador pero que no parecen (parecen) realmente estar en dicha situación debido a los resultados de otros indicadores.

**Figura 2. Porcentaje de hogares con pobreza energética en España. 10%, LIHC y MIS. 2015**



Fuente: Elaboración propia

Esta divergencia de resultados muestra que los tres indicadores no están midiendo lo mismo, por lo debemos analizar el tipo de hogares que está identificando cada indicador como pobres energéticos para ver si estamos estudiando la pobreza energética de forma adecuada. Para ello en primer lugar hemos tratado de identificar a aquellos hogares que a pesar de ser pobres energéticos según un indicador no parecen serlo de acuerdo con otros indicadores, lo que anteriormente hemos denominado falsos positivos. Así, si desagregamos la incidencia de la pobreza energética en función del nivel de renta equivalente (Tabla 2), vemos que el porcentaje de hogares españoles que están en situación de pobreza energética y además se encuentran por debajo del umbral de pobreza se sitúa en el rango 7,33%-8,24%. Estos serían los hogares que podemos considerar que indudablemente se encuentran en pobreza energética, como un integrante de la pobreza general. La segunda fila de la Tabla 2 muestra el porcentaje de hogares españoles que están en pobreza energética según los indicadores considerados y además tienen un nivel de renta equivalente entre el 60%-100% de la mediana. Estos hogares, que suponen entre el 0,42% y el 5,07% de los hogares españoles, aunque se encuentran por

encima de la línea de pobreza podrían considerarse vulnerables<sup>6</sup>, por lo que no podemos etiquetarlos directamente como falsos positivos. Lo contrario ocurre con los hogares cuya renta equivalente se encuentra por encima de la mediana (entre 0%-1,87%), que sí podemos considerar que son falsos positivos.

Además, vemos que el porcentaje de hogares considerados pobres energéticos según el umbral del 10% pero que se encuentran por encima de la línea de pobreza supera el 46%, lo que nos da una idea del gran sesgo de este indicador, que al no filtrar por niveles de renta se podría considerar más un indicador de consumo energético de que pobreza energética. Lo contrario ocurre en el caso de MIS, con el que solo el 5,30% de los hogares en situación de pobreza energética se encuentran por encima de la línea de pobreza, lo que parece indicar que esta medida es la más ajustada.

**Tabla 2. Hogares en pobreza energética en función de su renta equivalente. 2015**

Renta equivalente	10%		LIHC		MIS	
	Índice	% de hogares	Índice	% de hogares	Índice	% de hogares
<60% mediana	8,01%	53,28%	7,33%	90,44%	8,24%	94,70%
60%-100% mediana	5,07%	33,72%	0,77%	9,56%	0,42%	4,83%
> mediana	1,87%	12,45%	0,00%	0,00%	0,04%	0,48%

Fuente: Elaboración propia

Si profundizamos en el análisis considerando la distribución de los hogares en situación de pobreza energética por decilas de renta equivalente (Tabla 3), vemos que tomando únicamente los hogares que se encuentran en las cinco primeras decilas el porcentaje de hogares pobres energéticos sería del 13,09% utilizando el umbral del 10%, mientras que el porcentaje empleando el LIHC (8,10%) o el MIS (8,66%) apenas varía en relación a considerar toda la población. De este modo, el análisis nos muestra que existe un límite inferior alrededor del 8% de los hogares que siempre están en pobreza energética y, además, se refuerza la idea de que la pobreza energética es un componente de la pobreza general, ya que los resultados revelan una concentración de la pobreza energética en los hogares más pobres.

<sup>6</sup> Consumidores vulnerables y pobreza energética son conceptos relacionados pero diferentes, de modo que los consumidores vulnerables no tienen por qué ser necesariamente pobres energéticos, pero sus circunstancias actuales podría llevarlos con facilidad a esta situación, es decir, la vulnerabilidad se refiere al origen del problema mientras que la pobreza energética es el problema en sí.

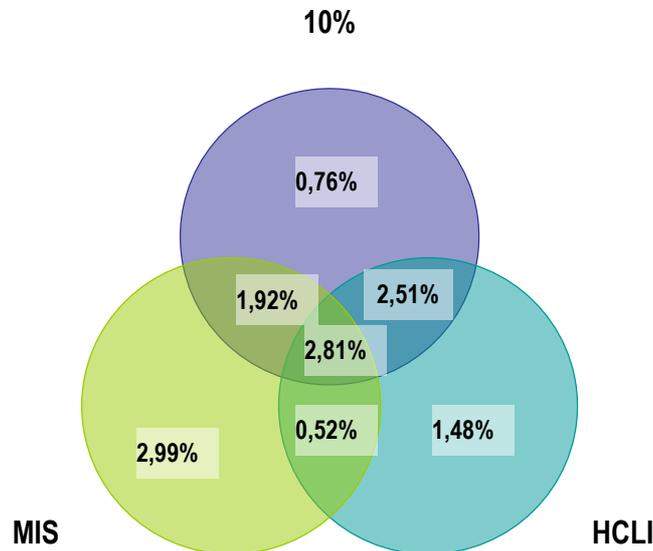
**Tabla 3. Distribución e índice acumulado de los hogares con pobreza energética por decilas de renta equivalente. 2015**

	10%		LIHC		MIS	
	% de hogares	Índice acumulado	% de hogares	Índice acumulado	% de hogares	Índice acumulado
<b>1ª Decila</b>	37,06%	5,54%	41,59%	3,37%	74,73%	6,50%
<b>2ª Decila</b>	18,34%	8,29%	51,71%	7,56%	20,41%	8,28%
<b>3ª Decila</b>	13,33%	10,28%	6,39%	8,08%	2,89%	8,53%
<b>4ª Decila</b>	10,96%	11,92%	0,29%	8,10%	1,06%	8,62%
<b>5ª Decila</b>	7,80%	13,09%	0,02%	8,10%	0,43%	8,66%
<b>6ª Decila</b>	4,39%	13,74%	0,00%	8,10%	0,25%	8,68%
<b>7ª Decila</b>	4,27%	14,38%	0,00%	8,10%	0,10%	8,69%
<b>8ª Decila</b>	1,93%	14,67%	0,00%	8,10%	0,02%	8,69%
<b>9ª Decila</b>	1,31%	14,87%	0,00%	8,10%	0,12%	8,70%
<b>10ª Decila</b>	0,62%	14,96%	0,00%	8,10%	0,00%	8,70%

Fuente: Elaboración propia

Si analizamos de nuevo las intersecciones entre las tres medidas pero considerando ahora solo los hogares por debajo de la línea de pobreza (Figura 3) vemos que se reduce el porcentaje de hogares que son considerados en pobreza energética por un indicador pero no por otro, de forma que no solo se produce una convergencia estadística entre indicadores al tener en cuenta solo los hogares en situación de pobreza general, sino que también hay una convergencia entre los hogares que las distintas medidas señalan como pobres energéticos. Asimismo, el porcentaje de hogares pobres energéticos según cualquiera de los tres indicadores se mantiene en torno al 2,8%. Estos hogares serían los que, en principio, habría que considerar como prioritarios para recibir ayudas para la reducción de la pobreza energética.

**Figura 3. Porcentaje de hogares con pobreza energética en España considerando solo los hogares por debajo de la línea de pobreza. 10%, LIHC y MIS. 2015**



Fuente: Elaboración propia

Finalmente, para completar el análisis, hemos considerado la distribución de los hogares en situación de pobreza energética por decilas de consumo energético por habitante equivalente<sup>7</sup> (Tabla 4), tratando de identificar aquellos hogares que, a pesar de estar en pobreza energética según los indicadores, tienen un consumo energético excesivamente elevado. Los resultados muestran que excluyendo las dos decilas de consumo energético más elevado el porcentaje de pobreza energética se reduciría hasta el 7,99% con el umbral del 10% y hasta el 5,89% con el LIHC, mientras que el MIS parece ser de nuevo el indicador más cercano a la realidad de la pobreza energética, puesto que el porcentaje de hogares pobres energéticos con este indicador es el que sufriría una reducción más pequeña, situándose en el 7,80%. Así, mientras que con el MIS casi el 70% de los hogares pobres energéticos se encuentran en las cinco primeras decilas de consumo energético, con el 10% casi el 50% de los hogares en pobreza energética pertenecen a las dos decilas de mayor consumo de energía, lo que no parece corresponderse con un hogar pobre energéticamente, poniendo de

<sup>7</sup> El consumo energético por habitante equivalente es el resultado de dividir el consumo energético del hogar por su número de miembros equivalentes, empleando la escala de equivalencia modificada de la OCDE.

manifiesto de nuevo la poca capacidad de este indicador para identificar adecuadamente a los hogares en situación de pobreza energética.

**Tabla 4. Hogares con pobreza energética por decilas de consumo energético por habitante equivalente. 2015**

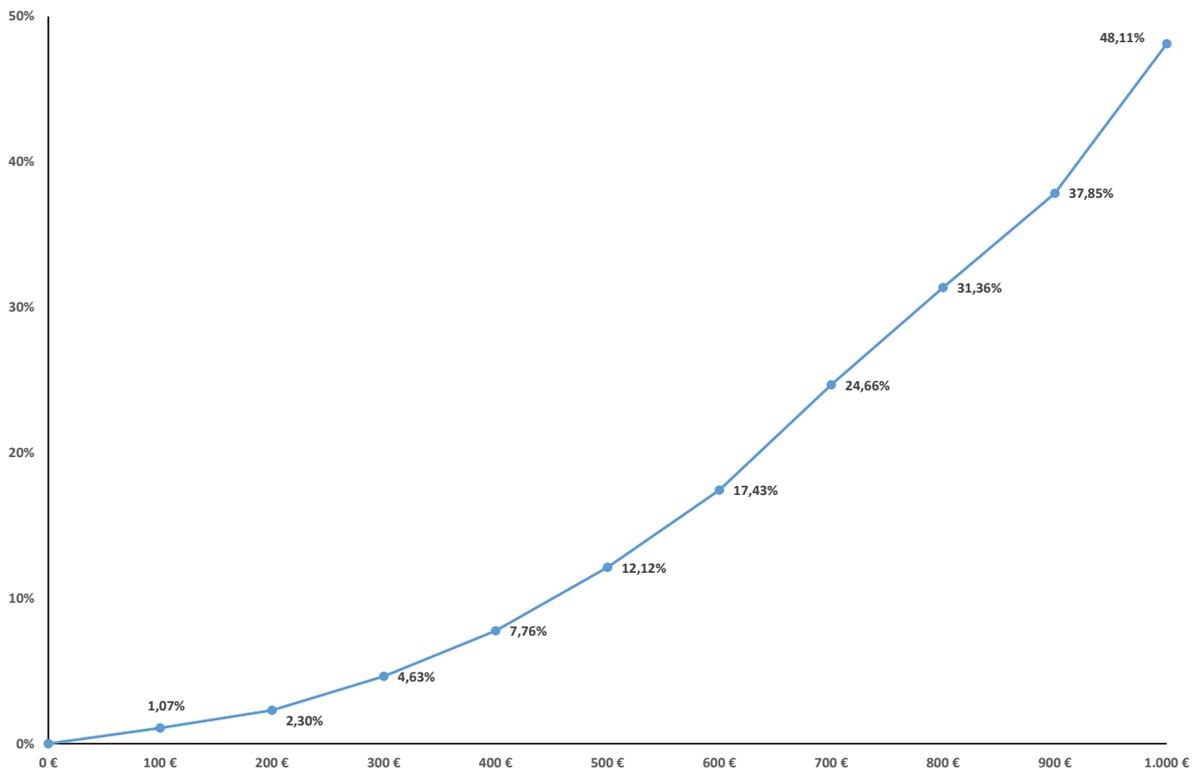
	10%		LIHC		MIS	
	% de hogares	Índice acumulado	% de hogares	Índice acumulado	% de hogares	Índice acumulado
<b>1ª Decila</b>	3,09%	0,46%	1,68%	0,14%	20,41%	1,78%
<b>2ª Decila</b>	4,29%	1,10%	2,64%	0,35%	15,02%	3,08%
<b>3ª Decila</b>	3,91%	1,69%	7,31%	0,94%	11,81%	4,11%
<b>4ª Decila</b>	6,06%	2,60%	9,83%	1,74%	11,02%	5,07%
<b>5ª Decila</b>	7,07%	3,65%	11,76%	2,69%	10,24%	5,96%
<b>6ª Decila</b>	7,61%	4,79%	12,38%	3,70%	8,10%	6,67%
<b>7ª Decila</b>	9,45%	6,20%	13,73%	4,81%	6,76%	7,25%
<b>8ª Decila</b>	11,94%	7,99%	13,38%	5,89%	6,23%	7,80%
<b>9ª Decila</b>	17,73%	10,64%	13,32%	6,97%	5,50%	8,27%
<b>10ª Decila</b>	28,86%	14,96%	13,95%	8,10%	4,91%	8,70%

Fuente: Elaboración propia

Dado que el análisis de los falsos positivos, tanto de consumo como de renta, indica que el MIS es el indicador que mejor se comporta, nos centraremos en él tanto para analizar la situación de la pobreza energética por Comunidades Autónomas como para tratar de identificar los factores que están detrás de esta situación en los siguientes puntos de este apartado.

De todos modos hay que tener en cuenta que, como se explica en la introducción, el indicador basado en el MIS presenta la dificultad de la determinación adecuada del nivel mínimo de renta para participar en la sociedad y, además, es bastante sensible a este valor, como se puede observar en la Figura 4. Así, por ejemplo, si en lugar de considerar como MIS la media ponderada por población de las rentas mínimas de inserción de las Comunidades Autónomas (419,02€ en 2015) hubiésemos utilizado el Salario Mínimo Interprofesional (648,60 € en 2015), el porcentaje de hogares pobres energéticos pasaría del 8,70% al 20,64%, más del doble. En estas circunstancias es fundamental escoger adecuadamente el MIS, de modo que garantice la cobertura de todas las necesidades del hogar.

**Figura 4. Porcentaje de hogares en pobreza energética en función del MIS considerado**

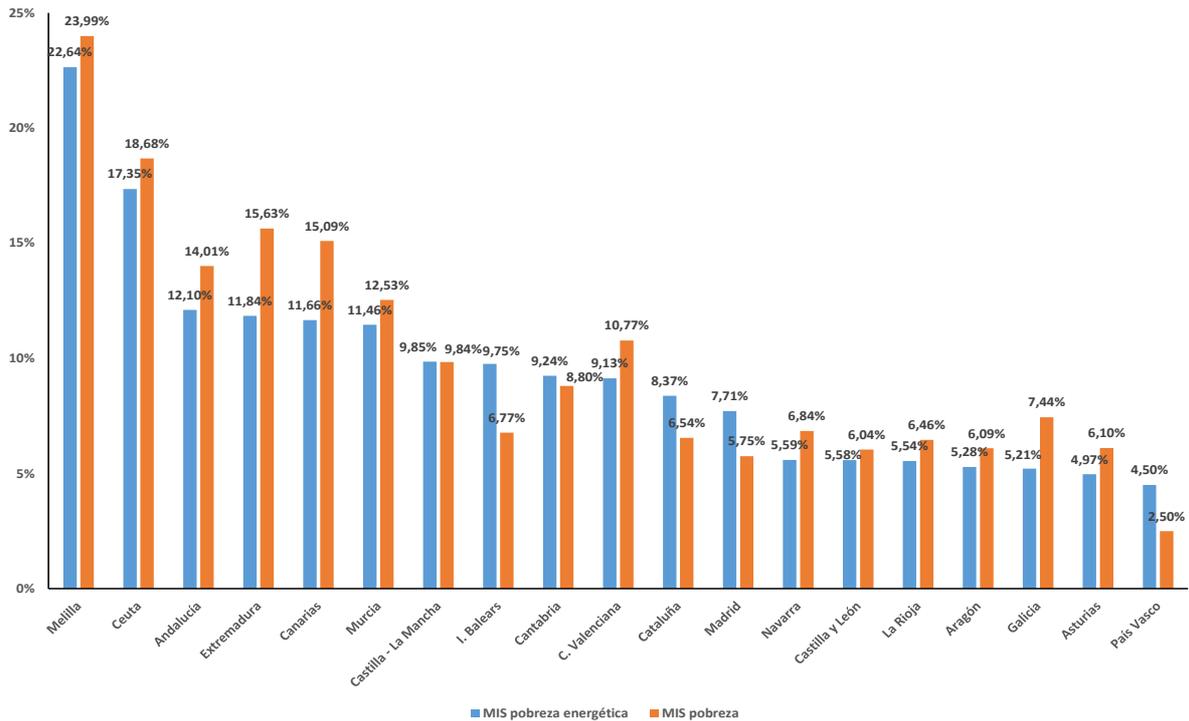


Fuente: Elaboración propia

## **2.2. Indicadores por Comunidades Autónomas**

Al analizar la situación de la pobreza energética por Comunidades Autónomas, el indicador del MIS (Figura 5) muestra que las cinco Comunidades/ciudades Autónomas con mayor nivel de pobreza (Melilla, Ceuta, Andalucía, Extremadura y Canarias) también son las que presentan un mayor porcentaje de hogares en pobreza energética, mientras que el País Vasco, Asturias, Galicia y Aragón son las que menos sufren la pobreza energética. Si comparamos estos resultados con los del índice de pobreza general basado en el MIS vemos que Extremadura, Canarias, Galicia y Andalucía tienen un nivel de pobreza general que destaca sobre el de pobreza energética, mientras que en Baleares, País Vasco, Madrid y Cataluña sucede lo contrario.

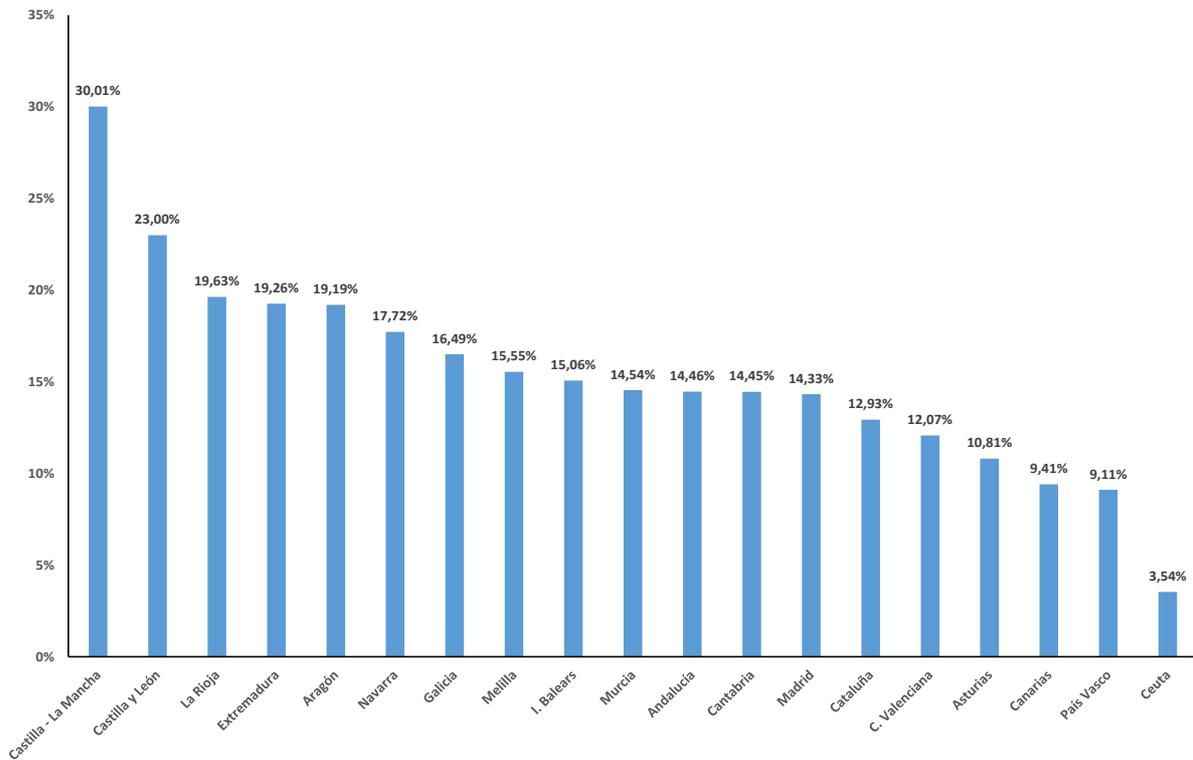
**Figura 5. Hogares en pobreza y en pobreza energética por Comunidades Autónomas según indicadores basados en el MIS. 2015.**



Fuente: Elaboración propia

Si, por otra parte, comparamos los resultados del MIS con los que se obtienen con el umbral del 10% (Figura 6), vemos de nuevo la importancia que tiene la elección del indicador de pobreza energética adecuado, ya que Ceuta, Canarias y Andalucía pasan de ser de las regiones con mayor pobreza energética con el MIS a situarse por debajo del porcentaje para España con el 10%, mientras que Castilla – La Mancha pasa a ser la Comunidad Autónoma con mayor pobreza energética, cuando con el MIS se encontraba en una situación intermedia. Esto se debe a que el umbral del 10%, al tener solo en cuenta el consumo energético, penaliza a las Comunidades Autónomas con mayores necesidades de climatización.

**Figura 6. Hogares en situación de pobreza energética por CC.AA. con el umbral del 10%. 2015**



Fuente: Elaboración propia

Por último, al igual que para el caso español, hemos desagregado para las Comunidades Autónomas la incidencia de la pobreza energética en función del nivel renta equivalente del hogar (Tabla 5). Con el indicador basado en el MIS vemos que si solo consideramos los hogares que se encuentran por debajo de la línea de pobreza, las CC.AA. con mayor (menor) porcentaje de hogares pobres energéticos siguen siendo las mismas que considerando toda la población. Asimismo, las Comunidades Autónomas con mayor porcentaje de hogares que son pobres energéticos pero no son pobres (60%-100% de la renta mediana equivalente) son el País Vasco, Melilla, Madrid, Cataluña y Balears, siendo Asturias, Ceuta, La Rioja, Murcia y Canarias las que presentan un menor porcentaje. Por su parte, el umbral del 10% indica que Castilla – La Mancha es la Comunidad Autónoma que presenta mayor porcentaje de hogares en situación de pobreza energética, tanto si se consideran todos los hogares, solo los hogares en situación de pobreza o solo los hogares cuya renta se sitúa entre el 60%-100% de la renta mediana equivalente, siendo Ceuta, País Vasco y Cataluña las Comunidades Autónomas con menor porcentaje de hogares pobres que también son pobres energéticos, y Canarias, Ceuta y Melilla las que presentan un menor porcentaje de hogares en situación de pobreza energética que no son pobres.

**Tabla 5. Hogares en pobreza energética en función de su nivel de renta equivalente por CC.AA. 2015**

	<b>10%</b>	<b>MIS</b>
<b>Andalucía</b>		
<60% mediana	10,92%	11,82%
60%-100% mediana	2,97%	0,25%
>mediana	0,57%	0,03%
<b>Aragón</b>		
<60% mediana	6,55%	5,10%
60%-100% mediana	8,81%	0,18%
>mediana	3,83%	0,00%
<b>Asturias</b>		
<60% mediana	5,68%	4,97%
60%-100% mediana	3,88%	0,00%
>mediana	1,24%	0,00%
<b>I. Balears</b>		
<60% mediana	7,76%	8,86%
60%-100% mediana	5,18%	0,67%
>mediana	2,12%	0,23%
<b>Canarias</b>		
<60% mediana	8,29%	11,52%
60%-100% mediana	1,03%	0,14%
>mediana	0,09%	0,00%
<b>Cantabria</b>		
<60% mediana	7,84%	8,87%
60%-100% mediana	5,33%	0,36%
>mediana	1,28%	0,00%
<b>Castilla y León</b>		
<60% mediana	9,29%	5,37%
60%-100% mediana	10,14%	0,21%
>mediana	3,58%	0,00%
<b>Castilla-La Mancha</b>		
<60% mediana	14,35%	9,54%
60%-100% mediana	12,31%	0,32%
>mediana	3,36%	0,42%
<b>Cataluña</b>		
<60% mediana	5,34%	7,60%
60%-100% mediana	5,08%	0,67%
>mediana	2,51%	0,00%
<b>C. Valenciana</b>		
<60% mediana	8,01%	8,86%
60%-100% mediana	2,93%	0,27%
>mediana	1,13%	0,00%
<b>Extremadura</b>		
<60% mediana	12,94%	11,63%
60%-100% mediana	5,55%	0,21%
>mediana	0,76%	0,14%
<b>Galicia</b>		
<60% mediana	6,53%	4,94%
60%-100% mediana	8,37%	0,22%
>mediana	1,59%	0,14%
<b>Madrid</b>		
<60% mediana	6,91%	6,90%
60%-100% mediana	4,47%	0,75%
>mediana	2,95%	0,00%
<b>Murcia</b>		

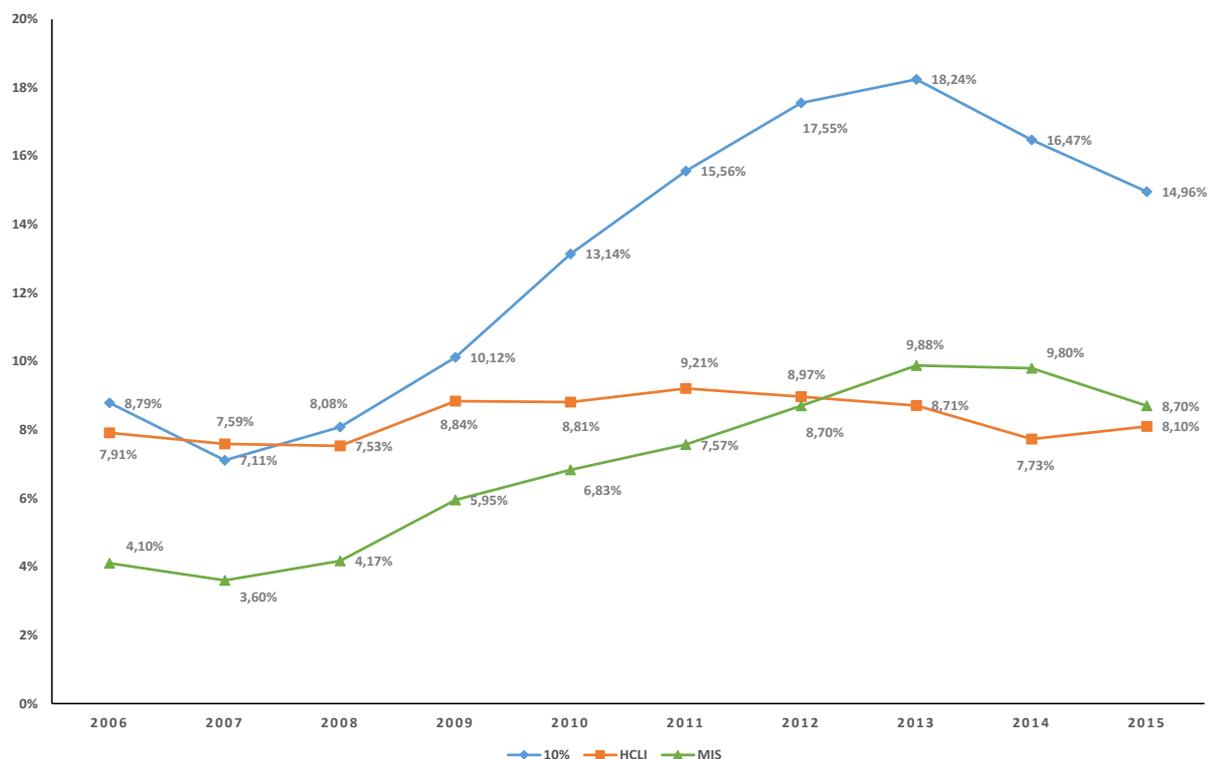
<60% mediana	10,17%	11,34%
60%-100% mediana	3,58%	0,12%
>mediana	0,79%	0,00%
<b>Navarra</b>		
<60% mediana	7,09%	5,32%
60%-100% mediana	6,52%	0,27%
>mediana	4,11%	0,00%
<b>País Vasco</b>		
<60% mediana	2,91%	3,42%
60%-100% mediana	4,97%	1,05%
>mediana	1,24%	0,03%
<b>La Rioja</b>		
<60% mediana	8,71%	5,44%
60%-100% mediana	6,94%	0,10%
>mediana	3,98%	0,00%
<b>Ceuta</b>		
<60% mediana	2,79%	17,35%
60%-100% mediana	0,75%	0,00%
>mediana	0,00%	0,00%
<b>Melilla</b>		
<60% mediana	13,11%	21,78%
60%-100% mediana	2,44%	0,85%
>mediana	0,00%	0,00%

Fuente: Elaboración propia

### **2.3. Evolución temporal de los indicadores**

Tras revisar la situación en 2015 de los indicadores de pobreza energética, también es interesante estudiar su evolución temporal. A partir de los datos de la EPF, la Figura 7 muestra la senda que han seguido los principales indicadores durante el período 2006-2015, observándose que tanto el indicador basado en el MIS como el umbral del 10% han seguido una evolución similar, con una pequeña caída en 2007 para luego ir incrementándose paulatinamente desde el inicio de la crisis hasta su final en 2013, donde el nivel de pobreza energética alcanza su máximo para después reducirse ligeramente en los dos últimos años de la muestra. Por el contrario, el indicador LIHC tiene una evolución diferente, ya que se mantiene relativamente estable durante todo el período, sufriendo el mayor incremento en el año 2009 y la mayor caída en 2014, de modo que el porcentaje de hogares en pobreza energética en 2015 según este indicador es muy similar al existente en 2006.

**Figura 7. Evolución de las principales medidas de pobreza energética. 2006-2015**

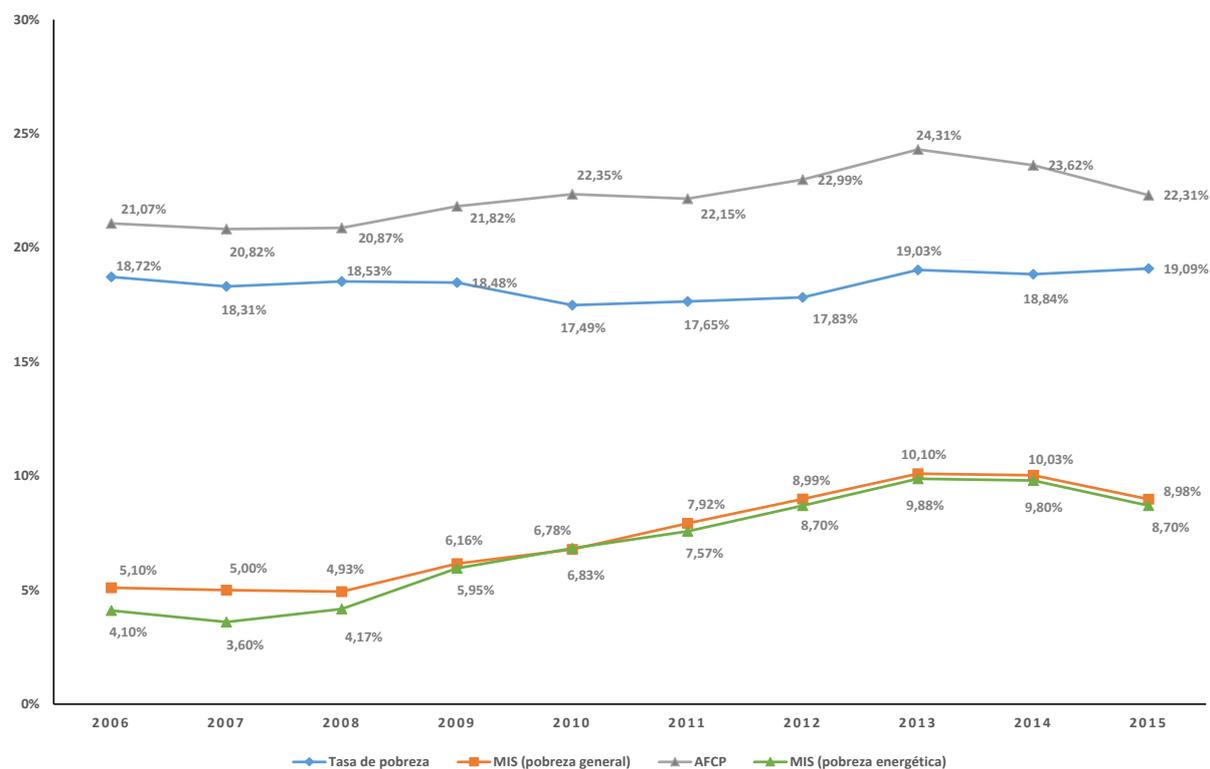


Fuente: Romero et al. (2015) y elaboración propia

Si, por otra parte, comparamos la evolución de los indicadores de pobreza y pobreza energética durante el mismo período (Figura 8), vemos que los indicadores basados en el MIS han seguido una senda muy similar, si bien durante el período de crisis económica (2008-2013) el incremento en el indicador de pobreza energética (TMAA<sup>8</sup>=18,83%) fue superior al aumento en la medida de pobreza general (TMAA=15,42%), lo que muestra que además del impacto de la crisis hubo un efecto añadido derivado del incremento en el precio de la energía. Este resultado se ve confirmado por la mayor tasa de crecimiento del indicador AFCP (TMAA= 3,10%) en relación a la tasa de pobreza (TMAA=0,53%) durante el período 2008-2013.

<sup>8</sup> TMAA: Tasa media anual acumulada de crecimiento en el período considerado

**Figura 8. Evolución comparada de medidas de pobreza general y de pobreza energética. 2006-2015**



Fuente: Romero et al. (2015) y elaboración propia

#### **2.4. Vulnerabilidad a la pobreza energética**

Tras haber examinado en los subapartados anteriores la incidencia de la pobreza energética, mediante el cálculo y análisis de una serie de indicadores, este subapartado completa el estudio de la situación actual de la pobreza energética en España tratando de determinar los hogares más vulnerables. Para ello, realizamos una estimación econométrica que trata de identificar los principales factores que pueden llevar a un hogar a encontrarse en pobreza energética.

De este modo, empleando el MIS como indicador de pobreza energética y siguiendo a Legendre y Ricci (2015) de forma análoga a Romero et al. (2015), realizamos una estimación de un modelo logit para el año 2015, tomando como variable dependiente una *dummy* que es igual a uno si el hogar es pobre energéticamente e igual a cero si no lo es. El modelo logit nos permite estimar el efecto de cada variable sobre el ratio de probabilidad (Cameron y Trivedi, 2005), es decir, sobre el cociente entre la probabilidad de que estar en pobreza energética y de no estarlo. Así, si el ratio de probabilidad es

mayor que uno significa que es mayor la probabilidad de pobreza energética mientras que si es menor que uno indica que es mayor la probabilidad de no estar en pobreza energética.

Empleando los datos de la EPF para el año 2015 consideramos las siguientes categorías de variables explicativas:

- *Tipo de hogar*: una persona sola (base), pareja sin hijos, familia numerosa de ingresos altos, familia numerosa de ingresos bajos y familia no numerosa<sup>9</sup>.
- *Régimen de tenencia de la vivienda*: propiedad sin hipoteca, propiedad con hipoteca, alquiler y cesión gratuita o semigratuita (base).
- *Tipo de vivienda*: unifamiliar independiente, unifamiliar adosada, edificio con menos de 10 viviendas, edificio con más de 10 viviendas y otros (base).
- *Antigüedad de la vivienda*: vivienda de 25 años o más y vivienda de menos de 25 años (base).
- *Fuente de energía para calefacción*: electricidad, gas natural, gas licuado, combustibles líquidos, combustibles sólidos, energía solar (base) y sin calefacción.
- *Ocupación del sustentador principal*: directores y gerentes; técnicos y profesionales; empleados administrativos y trabajadores de servicios y comercio; artesanos y trabajadores cualificados de otros sectores, operadores y montadores; trabajadores en ocupaciones elementales; y otros (base).
- *Situación laboral del sustentador principal*: trabajando, con trabajo del que está temporalmente ausente, parado, jubilado, estudiante, labores del hogar, incapacidad laboral permanente y otra (base).
- *Nivel educativo del sustentador principal*: estudios primarios o sin estudios, estudios secundarios y estudios superiores (base).
- *Zona de residencia*: urbana y rural (base).
- *Comunidad Autónoma de residencia*: consideramos las 17 Comunidades Autónomas de España, agrupando en una única variable a las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla y tomando Madrid como base.
- *Número de miembros del hogar menores de 14 años*
- *Número de miembros del hogar de 65 o más años*

---

<sup>9</sup> Por familia numerosa de ingresos altos se entiende una familia que tenga tres o más hijas o hijos dependientes (o dos en determinadas circunstancias, véase la Ley 40/2003, de 18 de noviembre, de protección a las familias numerosas) y una renta equivalente por encima de la quinta decila, siendo familia numerosa de ingresos bajos aquella que también tenga como mínimo tres hijas o hijos dependientes pero un nivel de renta por debajo de la quinta decila. Asimismo, consideramos como familias no numerosas aquellas que tienen menos de 3 hijas o hijos dependientes que sean distintas de las formadas por una persona sola o una pareja.

- Consumo de energía del hogar muy reducido<sup>10</sup>

Todas las variables explicativas consideradas son *dummies*, incluyendo para cada categoría tantas *dummies* como alternativas existentes menos una (denominada base o de referencia), excepto evidentemente el número de miembros menores de 14 años y de 65 o más años.

La Tabla 6 muestra los resultados obtenidos en la estimación del modelo, así como los ratios de probabilidad resultantes. En primer lugar, se observa que el tipo de hogar influye significativamente sobre la probabilidad de sufrir pobreza energética y dicha influencia está ligada además al factor renta, ya que las parejas sin hijos, las familias no numerosas y, especialmente, las familias numerosas de ingresos bajos tienen mayor probabilidad de padecer pobreza energética que los hogares formados por una persona solo o por familias numerosas de ingresos altos. Además, el número de miembros mayores de 65 años influye negativamente sobre la probabilidad de pobreza energética mientras que el número de miembros menores de 14 años influye positivamente. Por tanto, estos resultados indican que las medidas destinadas a combatir la pobreza energética deberán tener en cuenta el nivel de renta y no solo el tipo de hogar.

Asimismo, el régimen de tenencia de la vivienda también tiene una influencia significativa, de modo que los hogares que tienen una vivienda en propiedad pero están pagando una hipoteca y, especialmente, los hogares que viven en régimen de alquiler tienen una mayor probabilidad de pobreza energética mientras que los hogares con vivienda en propiedad sin hipoteca presentan menor vulnerabilidad. Este resultado podría estar relacionado con el hecho de que vivir de alquiler pueda ser un indicio de menor renta, así como con las ineficiencias en el mercado de vivienda en España.

Con respecto a la ocupación del sustentador principal, existe mayor probabilidad de pobreza energética si tiene una ocupación elemental o es empleado administrativo o trabajador de servicios o comercio, mientras que es menos vulnerable si es técnico o profesional. En relación a su situación laboral, si el sustentador principal está en paro aumenta la probabilidad de pobreza energética, mientras que se reduce si tiene trabajo, está jubilado, se dedica a las labores del hogar o tiene una incapacidad laboral permanente. Además, si el sustentador principal solo tiene estudios secundarios y, especialmente, si solo cuenta con estudios primarios, la vulnerabilidad es mayor que en los hogares cuyo sustentador principal ha cursado estudios superiores.

---

<sup>10</sup> Consideramos que un hogar tiene un consumo de energía muy reducido si su consumo de energía por habitante equivalente se sitúa por debajo del primer cuartil.

Por Comunidades Autónomas, en relación a la base que es Madrid, existe mayor probabilidad de pobreza energética en los hogares que residen en Cantabria mientras que existe una menor probabilidad de pobreza energética en los hogares residentes en Aragón, Asturias, Balears, Canarias, Galicia y el País Vasco.

Finalmente, también tienen un impacto significativo la antigüedad de la vivienda y la zona de residencia, siendo más probable la existencia de pobreza energética en las viviendas más antiguas y en las ubicadas en zonas urbanas, así como el consumo energético del hogar, existiendo mayor vulnerabilidad en los hogares con un bajo consumo energético. Este último resultado indica que el bajo consumo energético se debe más a la incapacidad del hogar de satisfacer sus necesidades energéticas que a la eficiencia energética del hogar.

**Tabla 6. Resultados y ratios de probabilidad del modelo logit.**

	<b>Parámetros estimados</b>	<b>Ratios de probabilidad</b>
<b>Tipo de hogar</b>		
Pareja sin hijos	0,2325*	1,2618*
Familia numerosa ingresos altos	-1,5530	0,2116
Familia numerosa ingresos bajos	2,3852***	10,8608***
Familia no numerosa	1,0008***	2,7205***
<b>Régimen de tenencia de la vivienda</b>		
Propiedad sin hipoteca	-0,8980***	0,4074***
Propiedad con hipoteca	0,9636***	2,6211***
Alquiler	1,2661***	3,5468***
<b>Tipo de vivienda</b>		
Unifamiliar independiente	-0,2885	0,7494
Unifamiliar adosada	-0,4960	0,6090
Edificio con <10 viviendas	-0,6464	0,5239
Edificio con ≥10 viviendas	-0,7003	0,4965
<b>Antigüedad de la vivienda</b>		
25 años o más	0,2254***	1,2529***
<b>Fuente de energía para calefacción</b>		
Sin calefacción	-0,3282	0,7202
Electricidad	-0,7226	0,4855
Gas natural	-0,8685	0,4196
Gas licuado	-0,8465	0,4289
Combustibles líquidos	-0,7480	0,4733
Combustibles sólidos	-0,6065	0,5452
<b>Ocupación del sustentador principal</b>		
Directores y gerentes	-0,1000	0,9048
Técnicos y profesionales	-0,3714*	0,6898*
Empleados administrativos y trabajadores de servicios y comercio	0,3390*	1,4036*
Artesanos y trabajadores cualificados de otros sectores, operadores y montadores	0,1811	1,1985
Trabajadores en ocupaciones elementales	0,8996***	2,4586***
<b>Situación laboral del sustentador principal</b>		
Trabajando	-1,9742***	0,1389***

Con trabajo pero temporalmente ausente	-1,8607***	0,1556***
Parado	0,7416***	2,0992***
Jubilado	-1,4700***	0,2299***
Estudiante	0,5341	1,7059
Labores del hogar	-0,7227**	0,4854**
Incapacidad laboral permanente	-0,8991***	0,4069***
<b>Nivel educativo del sustentador principal</b>		
Estudios primarios o sin estudios	0,8554***	2,3523***
Estudios secundarios	0,4566***	1,5787***
<b>Comunidad Autónoma</b>		
Andalucía	-0,2273	0,7967
Aragón	-0,4423**	0,6426**
Asturias	-0,5378**	0,5840**
I. Balears	-0,5160***	0,5969***
Canarias	-0,4101**	0,6636**
Cantabria	0,4249**	1,5295**
Castilla y León	-0,0698	0,9326
Castilla – La Mancha	0,1743	1,1905
Cataluña	-0,1000	0,9049
C. Valenciana	-0,1584	0,8535
Extremadura	-0,1937	0,8239
Galicia	-0,4895**	0,6130**
Murcia	-0,3185*	0,7273*
Navarra	-0,2509	0,7781
País Vasco	-0,5324***	0,5872***
La Rioja	-0,0465	0,9545
Ceuta y Melilla	0,1063	1,1121
<b>Zona de residencia</b>		
Urbana	0,2043**	1,2267**
<b>Nº de miembros &lt;14 años</b>	0,1642***	1,1785***
<b>Nº de miembros ≥65 años</b>	-0,7623***	0,4666***
<b>Dummy bajo consumo energético</b>	0,1717**	1,1873**
<b>R<sup>2</sup>=0,3634</b>	<b>Wald <math>\chi^2(53)</math>= 4612,90 (p-valor=0,0000)</b>	

Nota: \*\*\* indica significatividad al 1%, \*\* al 5% y \* al 10%.

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 7 presentamos un análisis de sensibilidad de los resultados anteriores, restringiendo la consideración de hogares en situación de pobreza energética a aquellos que, además de ser considerados pobres energéticos según el MIS, tienen un nivel de renta equivalente por debajo de la mediana. Por tanto, excluimos a los posibles falsos positivos para ver la consistencia de los resultados anteriores. Los resultados de esta nueva estimación son similares a los anteriores y además, tiene las mismas variables significativas y con el mismo signo, lo que demuestra su robustez.

En resumen, los resultados del análisis econométrico indican que los hogares de bajos ingresos y bajos consumos energéticos, que viven en régimen de alquiler en una vivienda antigua en una zona urbana, con un sustentador principal en paro y con estudios primarios o sin estudios, y que cuentan con miembros menores a su cargo son los más vulnerables a la pobreza energética y, por tanto, deberían ser el objetivo prioritario de las acciones para combatir la pobreza energética.

**Tabla 7. Resultados y ratios de probabilidad del modelo logit  
excluyendo los falsos positivos**

	<b>Parámetros estimados</b>	<b>Ratios de probabilidad</b>
<b>Tipo de hogar</b>		
Pareja sin hijos	0,2371*	1,2675*
Familia numerosa ingresos bajos	2,4035***	11,0623***
Familia no numerosa	1,0101***	2,7458***
<b>Régimen de tenencia de la vivienda</b>		
Propiedad sin hipoteca	-0,8962***	0,4081***
Propiedad con hipoteca	0,9551***	2,5989***
Alquiler	1,2606***	3,5275***
<b>Tipo de vivienda</b>		
Unifamiliar independiente	-0,3176	0,7279
Unifamiliar adosada	-0,5042	0,6040
Edificio con <10 viviendas	-0,6353	0,5298
Edificio con ≥10 viviendas	-0,6855	0,5039
<b>Antigüedad de la vivienda</b>		
25 años o más	0,2269***	1,2547**
<b>Fuente de energía para calefacción</b>		
Sin calefacción	-0,3416	0,7107
Electricidad	-0,7449	0,4748
Gas natural	-0,8877	0,4116
Gas licuado	-0,8550	0,4253
Combustibles líquidos	-0,7854	0,4559
Combustibles sólidos	-0,6107	0,5430
<b>Ocupación del sustentador principal</b>		
Directores y gerentes	-0,1519	0,8591
Técnicos y profesionales	-0,3896*	0,6773*
Empleados administrativos y trabajadores de servicios y comercio	0,3504*	1,4196*
Artesanos y trabajadores cualificados de otros sectores, operadores y montadores	0,1885	1,2074
Trabajadores en ocupaciones elementales	0,9029***	2,4667***
<b>Situación laboral del sustentador principal</b>		
Trabajando	-1,9774***	0,1384***
Con trabajo pero temporalmente ausente	-1,8540***	0,1566***
Parado	0,7455***	2,1075***
Jubilado	-1,4799***	0,2277***
Estudiante	0,5481	1,7300
Labores del hogar	-0,7241**	0,4848**
Incapacidad laboral permanente	-0,8911***	0,4102***
<b>Nivel educativo del sustentador principal</b>		
Estudios primarios o sin estudios	0,8499***	2,3394***
Estudios secundarios	0,4479***	1,5651***
<b>Comunidad Autónoma</b>		
Andalucía	-0,2232	0,8000
Aragón	-0,4285**	0,6515**
Asturias	-0,5255**	0,5912**
I. Balears	-0,5492***	0,5774***
Canarias	-0,3989**	0,6710**
Cantabria	0,4404**	1,5533**
Castilla y León	-0,0526	0,9488
Castilla – La Mancha	0,1993	1,2206
Cataluña	-0,1051	0,9002
C. Valenciana	-0,1482	0,8622
Extremadura	-0,1835	0,8323
Galicia	-0,4961***	0,6089***

Murcia	-0,3042	0,7377
Navarra	-0,2349	0,7906
País Vasco	-0,5382***	0,5838***
La Rioja	-0,0323	0,9682
Ceuta y Melilla	0,1144	1,1212
<b>Zona de residencia</b>		
Urbana	0,1938**	1,2139**
<b>Nº de miembros &lt;14 años</b>	0,1630***	1,1771***
<b>Nº de miembros ≥65 años</b>	-0,7542***	0,4704***
<b>Dummy bajo consumo energético</b>	0,1756**	1,1919**
<b>R<sup>2</sup>=0,3636</b>	<b>Wald <math>\chi^2(52)</math>= 4586,50 (p-valor=0,0000)</b>	

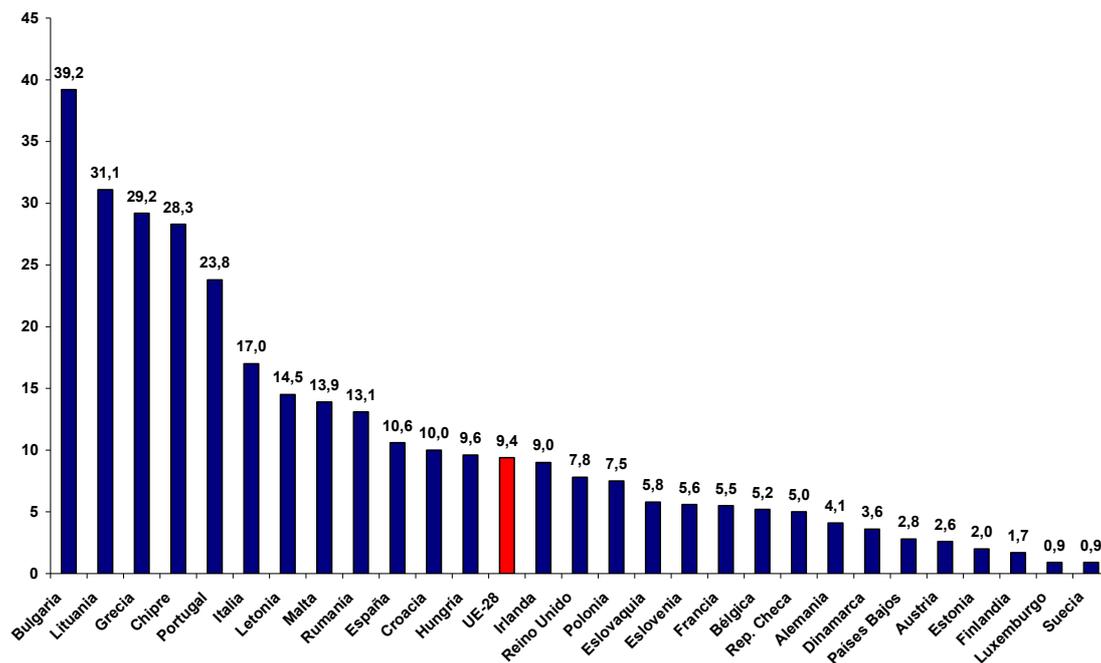
Nota: \*\*\* indica significatividad al 1%, \*\* al 5% y \* al 10%.

Fuente: Elaboración propia.

### 3. Pobreza energética en Europa

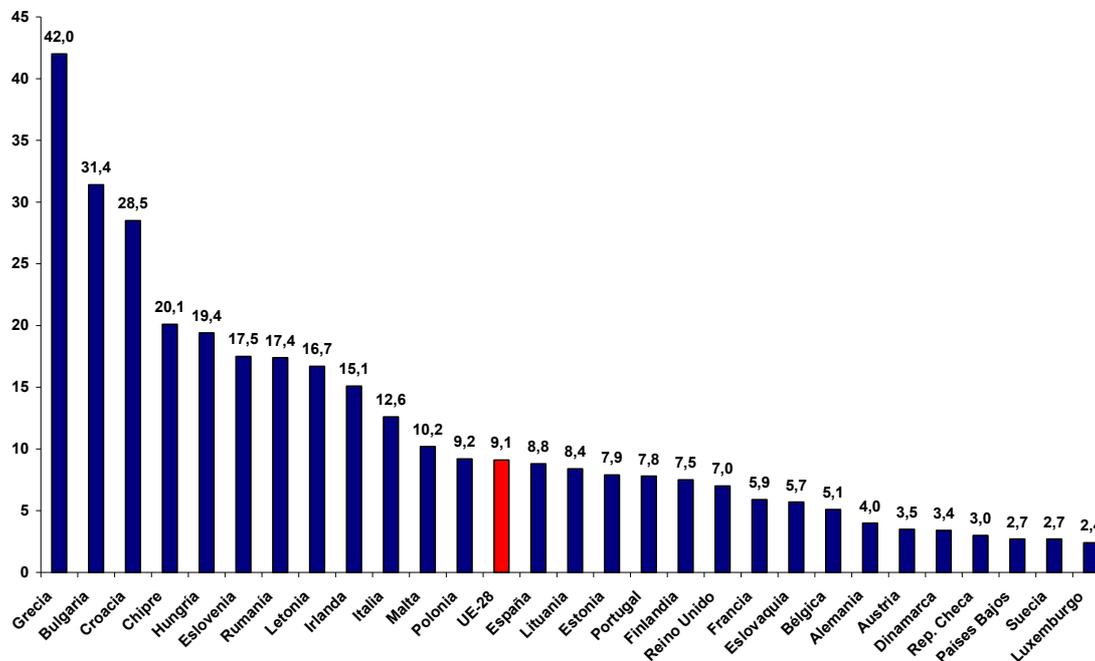
Tras analizar el estado de la pobreza energética en España vamos a ver brevemente como está la situación a nivel europeo. En la Unión Europea las definiciones empleadas de consumidores vulnerables varían significativamente entre Estados Miembros, reflejando diferencias en la identificación del problema y en los enfoques de acción, y menos de un tercio de los Estados Miembros reconoce explícitamente conceptos de pobreza energética (Pye et al., 2015). En este contexto, los estudios sobre pobreza energética llevados a cabo a nivel europeo (véase EPPE, 2009; BPIE, 2014; Thomson y Snell, 2013; Pye et al., 2015) se han basado fundamentalmente en las estadísticas de la Unión Europea sobre renta y condiciones de vida (EU-SILC), centrándose principalmente en tres indicadores: incapacidad para mantener una temperatura adecuada en el hogar, atrasos en el pago de facturas energéticas, y existencia de goteras, humedades o putrefacción. Las Figuras 9-11 muestran los resultados de estas tres medidas para el año 2015.

Figura 9. Hogares incapaces de mantener una temperatura adecuada. UE-28. 2015 (%)



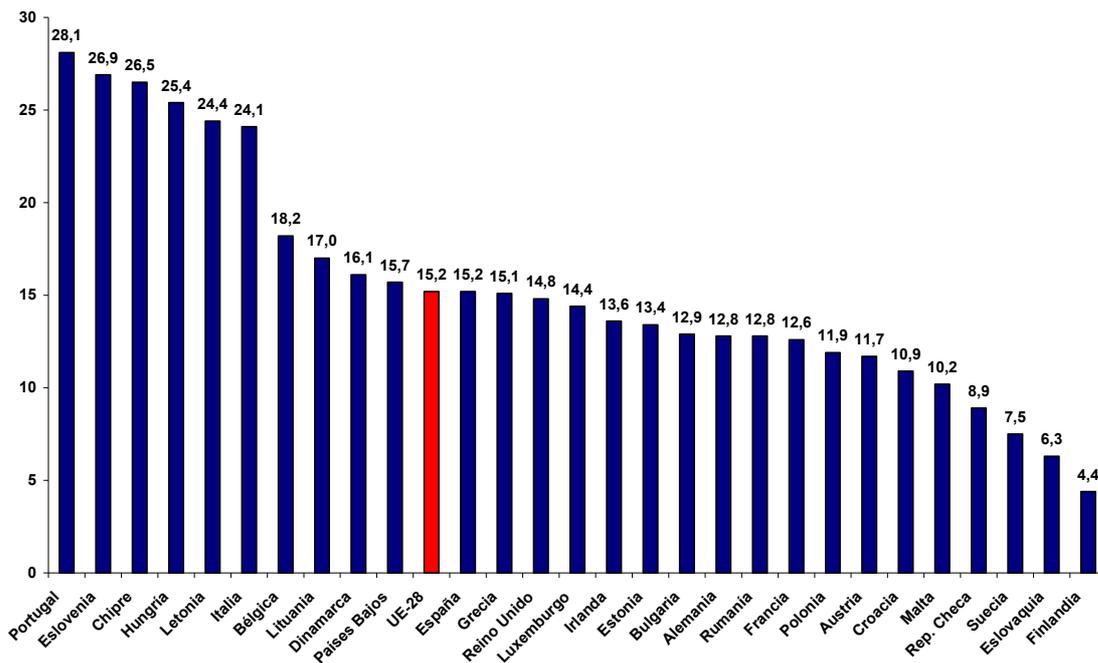
Fuente: EU-SILC

Figura 10. Hogares con atrasos en el pago de facturas energéticas. UE-28. 2015 (%)



Fuente: EU-SILC

Figura 11. Hogares con goteras o humedades. UE-28. 2015 (%)



Fuente: EU-SILC

El primer indicador, que es el más próximo a la pobreza energética, muestra que la zona del sur de Europa, con una temperatura media más elevada que en el norte, es sin embargo en la que existen más hogares incapaces de mantener una temperatura adecuada en su vivienda, situándose España (10,6%) por encima de la media europea (9,4%). Por su parte, los países del este de Europa son los tienen un mayor porcentaje de hogares con atrasos o deudas en el pago de las facturas por servicios energéticos, con España (8,8%) ligeramente por debajo de la media europea (9,1%); mientras que el tercer indicador presenta una distribución mucho más uniforme, con España al nivel de la media europea (15,2%). Por tanto, vemos que no existe un patrón común a los tres indicadores que permita identificar la pobreza energética, lo que ha llevado a algunos autores a tratar de crear un único índice mediante una media ponderada de los tres, si bien la utilización de estas medidas ha sido muy criticada en la literatura tanto por su naturaleza subjetiva como ser medidas binarias que no son capaces de reflejar el grado de pobreza energética en que se encuentra el hogar.

En este contexto, y a pesar de la ausencia de una definición o metodología común, distintos estudios han tratado de estimar la pobreza energética en los países europeos, principalmente en el Reino Unido. En la Tabla 8 podemos ver una selección de los resultados obtenidos por la literatura en los últimos años, observando que existe mucha variabilidad en los mismos, incluso dentro del mismo estudio dependiendo del tipo de indicador de pobreza energética empleado. Así, el rango varía desde

el 2,5% de los hogares austriacos en situación de pobreza energética con el indicador LIHC de Boltz y Pichler (2014) hasta el 58% de los hogares griegos con el indicador del 10% de Papada y Kaliampakos (2016).

**Tabla 8. Resultados recientes sobre pobreza energética en la literatura**

<b>Autores</b>	<b>País</b>	<b>Año</b>	<b>Indicador</b>	<b>Hogares en pobreza energética</b>
Hills, 2011	Inglaterra	2009	LIHC	9%
Moore, 2012	Inglaterra	2008	MIS	25,5%
Tirado y Üрге-Vorsatz, 2012	Hungría	2005-2008	Doble del gasto mediano Gasto en energía > gasto en alimentos	4%-8% 17%-25%
Boltz y Pichler, 2014	Austria	2013	LIHC	2,5%
Valbonesi et al., 2014	Italia	2011	MIS	8,4%
Heindl, 2015	Alemania	2011	10% MIS LIHC	27,6%-29,5% 9,9%-10,6% 11,1%-15,6%
Legendre y Ricci, 2015	Francia	2013	10% AFCP LIHC	16,6% 20,9% 9,2%
Roberts et al., 2015	Reino Unido	1997-2008	10%	18,0%-18,2%
Scottish Government, 2015	Escocia	2014	10%	34,9%
DECC, 2016	Inglaterra	2014	LIHC 10%	10,6% 11,6%
Imbert et al., 2016	Francia	2006	10% LIHC	11%-13% 10%
Papada y Kaliampakos, 2016	Grecia	2015	10%	58%

Fuente: Elaboración propia a partir de la literatura citada

## **4. Propuesta de medidas para combatir la pobreza energética**

### **4.1. Políticas aplicadas en Europa**

La pobreza energética y el concepto de consumidores vulnerables solo han sido reconocidos recientemente de forma explícita en la legislación europea, si bien están ganando visibilidad en los últimos años. Así, el denominado Paquete de Energía Limpia (Comisión Europea, 2016a) establece un nuevo enfoque para proteger a los consumidores vulnerables, incluyendo disposiciones como la exigencia de que una parte de las medidas de eficiencia energética se apliquen prioritariamente en hogares en situación de pobreza energética, la obligación a los Estados Miembros de controlar e informar sobre la situación de la pobreza energética o la creación de un observatorio de la pobreza energética que permita obtener mejores datos sobre el problema y sus soluciones y ayude a los Estados Miembros a combatirlo, observatorio que ya está en marcha. Además, en la propuesta de revisión de la directiva sobre el mercado interno de electricidad (Comisión Europea, 2016b) se realiza

una distinción entre consumidores vulnerables y pobreza energética, exigiendo a los Estados Miembros que definan ambos conceptos.

De todos modos, los Estados Miembros han ido implementando en los últimos años una serie de medidas que abordan de forma directa o indirecta el problema de la pobreza energética (la Tabla 9 muestra una selección), políticas que, siguiendo a Pye et al. (2015), se pueden clasificar en cuatro categorías: financieras, medidas de protección adicional a los consumidores, actuaciones de eficiencia energética e información.

**Tabla 9. Selección de políticas contra la pobreza energética en Europa**

Denominación	País	Descripción
<b>Affordable warmth grants</b>	Reino Unido	Subvenciones para renovación de calderas (introduciendo calderas eficientes energéticamente) y el aislamiento de la vivienda para hogares beneficiarios de determinadas ayudas públicas que viven en viviendas mal aisladas o sin sistema de calefacción central.
<b>Bonus elettrico</b>	Italia	Descuento en la factura eléctrica para hogares de bajo nivel de renta (112-165€ anuales dependiendo del número de miembros) o que padecen problemas de salud graves que necesitan del uso de aparatos eléctricos (173-620€ anuales)
<b>Bonus gas</b>	Italia	Descuento en la factura del gas para hogares de bajo nivel de renta de entre 31-266€ anuales dependiendo del número de miembros, de la zona climática y del uso que se le dé al gas.
<b>Cold weather payment</b>	Reino Unido	Pago directo de 25£ semanales a los beneficiarios de determinadas ayudas sociales cuando la temperatura media baja (o se prevé que baje) de los 0°C durante 7 días consecutivos
<b>Habiter Mieux</b>	Francia	Política integral contra la pobreza energética basada en la eficiencia energética que incluye subsidios para la rehabilitación de viviendas para hogares con recursos bajos o muy bajos; formación a las familias para mejorar sus hábitos energéticos y seguimiento del hogar durante las distintas fases del proceso
<b>Tarif de première nécessité</b>	Francia	Reducción de suma fija en la factura eléctrica para los hogares de renta baja de entre 71-140€ anuales en función del número de miembros y de la potencia contratada
<b>Tarif spécial de solidarité</b>	Francia	Reducción de suma fija en la factura del gas para los hogares de renta baja de entre 23-185€ anuales en función del número de miembros y del nivel de consumo anual
<b>Warm home discount</b>	Reino Unido	Descuento de 140£ anuales en la factura energética para pensionistas y determinados hogares con bajo nivel de renta
<b>Winter fuel payment</b>	Reino Unido	Pago directo de entre 100-300£ cada invierno a todos los hogares con un miembro mayor de 63 años, sin obligación de destinarla al pago de productos energéticos

Fuente: Romero et al. (2015) y elaboración propia

Las políticas financieras consisten principalmente en transferencias a los hogares para permitirles disminuir sus pagos energéticos, ya sea mediante reducciones en las facturas de electricidad, gas y/o calefacción, o mediante apoyo financiero para la instalación de energías renovables en las viviendas. La revisión llevada a cabo por Dobbins et al. (2016) muestra que en los países europeos existen 64 medidas financieras que permiten combatir la pobreza energética (aunque en ocasiones esa no sea su finalidad explícita), medidas que varían mucho entre Estados Miembros tanto en su alcance geográfico (nacional o regional) como en su frecuencia (semanal, mensual o anual), su importe (que se sitúa aproximadamente en 122 € mensuales, pero con un rango entre 6-487 €) o en los criterios que deben cumplir los hogares para poder acceder a ellas (bajos ingresos, edad, situación en la actividad, estado de salud, etc.)

Además, dentro de las políticas financieras también se incluyen las tarifas sociales, que permiten que algunos consumidores puedan acceder a la energía a precios más asequibles. En general, estas tarifas están disponibles solo para determinados tipos de consumidores (vulnerables o de baja renta), están diseñadas para ayudarles a pagar los servicios energéticos, y son financiadas por el gobierno, los suministradores y/u otros consumidores. Desde la apertura de los mercados energéticos al menos quince Estados Miembros han regulado sus precios, de los cuales al menos ocho han establecido una tarifa social para un subconjunto de consumidores (ACER, 2015).

Las medidas de protección adicional consisten principalmente en mecanismos para evitar las desconexiones. La mayoría de los Estados Miembros cuentan con leyes que regulan la desconexión de los consumidores, siendo el procedimiento general la desconexión tras uno (o más) avisos escritos de facturas pendientes de pago, si bien el período de tiempo entre la falta de pago y la desconexión varía mucho entre Estados Miembros, llegando a los 200 días hábiles en el caso de Bélgica. Además, existen mecanismos adicionales de protección frente a las desconexiones, como moratorias a la desconexión; gestión de las deudas mediante planes de pago negociados, retrasos en la responsabilidad de pago, autorización para cambiar de suministrador aunque haya deudas, ayudas financieras, o prepago por los servicios energéticos; o mediante la comunicación entre el suministrador de energía y el cliente (*customer engagement*). Estos mecanismos varían entre los Estados Miembros en función de su alcance temporal, los grupos de consumidores cubiertos y los productos energéticos considerados (principalmente electricidad y gas natural).

Las medidas para promover la eficiencia energética existen en todos los Estados Miembros y, si bien en muchos casos no tienen la finalidad de reducir la pobreza energética, permiten reducir los costes

energéticos a largo plazo de los hogares, incluyendo los de aquellos más vulnerables a la pobreza energética. Estas medidas varían significativamente entre Estados Miembros aunque la mayoría están orientadas a la rehabilitación de los edificios, tanto los habitados por sus propietarios como las viviendas sociales o de alquiler, si bien también destacan las subvenciones y préstamos para la adquisición de electrodomésticos eficientes energéticamente.

Finalmente, las políticas de información y concienciación incluyen el asesoramiento y una mayor información sobre tarifas y facturas, mediante páginas web de comparación de precios y facturas más transparentes. En general, los Estados Miembros con los mercados energéticos más liberalizados son los que tienden a emplear más estas medidas, si bien el asesoramiento a los consumidores está bastante extendido. Asimismo, en los Estados Miembros que, como el Reino Unido, tienen un movimiento social más fuerte relacionado con la pobreza energética el número de campañas de concienciación es mayor.

## **4.2. Propuesta de medidas para España**

Tras examinar la situación de la pobreza energética en España y Europa, así como los principales tipos de medidas empleados en Europa para combatir la pobreza energética, vamos a formular una serie de propuestas para tratar de reducir la pobreza energética en España, propuestas que agrupamos en seis categorías: definición de conceptos, modificación del bono social, garantía de suministro básico, eficiencia energética, información y determinación adecuada de las tarifas. A continuación, describiremos en detalle cada una de estas propuestas.

### *4.2.1. Definición de conceptos*

En primer lugar es necesario establecer una definición clara tanto del concepto “consumidor vulnerable” como del concepto “pobreza energética”. En el primer caso, las Directivas europeas sobre el mercado eléctrico (Directiva 2009/72) y el mercado del gas (Directiva 2009/73) instan a los Estados Miembros a definir de forma clara al consumidor vulnerable, como condición previa para introducir legislación para protegerlo. Sin embargo, la Ley del sector eléctrico española (Ley 24/2013 de 26 de diciembre), a pesar de dedicar un artículo (artículo 45) a los consumidores vulnerables no clarifica el concepto, limitándose a señalar que serán aquellos consumidores que cumplan con las características sociales, de consumo y poder adquisitivo que se determinen, y remitiendo a un desarrollo

reglamentario del gobierno para su definición. En este contexto, para definir el consumidor vulnerable podríamos basarnos en los resultados obtenidos en el apartado 2.4, que muestran que los hogares con bajo nivel de renta, con menores a su cargo, con una situación laboral inestable y que viven en régimen de alquiler son los más vulnerables a sufrir una situación de pobreza energética.

Con respecto a la definición de pobreza energética, como se señaló anteriormente la propuesta de revisión de la Directiva sobre el mercado interno de electricidad insta a los Estados Miembros a definirla. Por tanto es preciso que la legislación española, siguiendo el ejemplo de otros países, establezca una definición de este concepto, definición que debería ser lo suficientemente amplia para por una parte tener en cuenta su especificidad pero por otra dejar constancia de que no se trata de un fenómeno aislado, sino que es una de las múltiples caras de la pobreza, tal como hemos visto al comparar la pobreza general y la pobreza energética en España en el segundo apartado del informe. Además, la definición de pobreza energética debería estar acompañada del establecimiento de indicadores que hagan posible su cuantificación y seguimiento. Los resultados de este informe sugieren que estos indicadores deberían basarse en el MIS, ya que es un enfoque centrado en la renta de los hogares, principal causa de la pobreza energética, y además hace posible la comparación entre pobreza energética y pobreza general.

#### *4.2.2. Modificación del bono social*

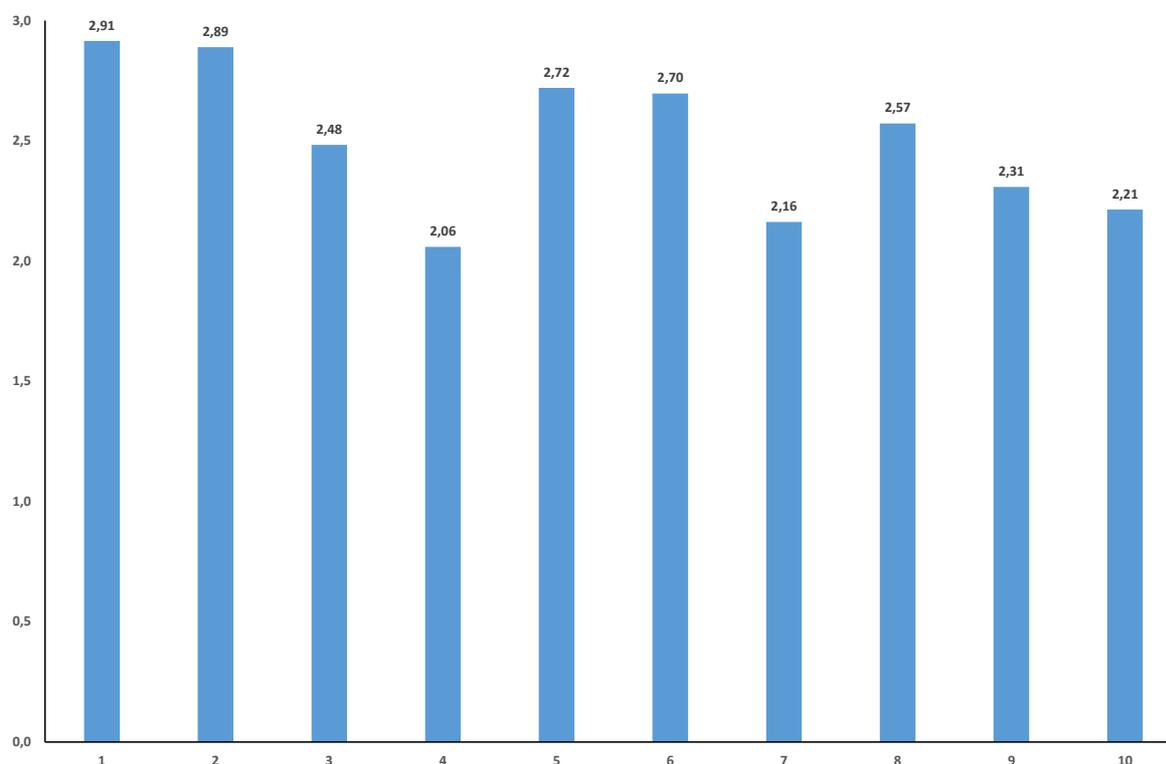
El bono social existente en España tiene la finalidad de permitir que los hogares puedan costear sus necesidades básicas de electricidad. Por ello, podría utilizarse como un instrumento para combatir la pobreza energética, sin embargo presenta una serie de deficiencias que provocan que no sea una herramienta tan útil como podría serlo. En primer lugar, su aplicación se restringe a la electricidad, con lo que solamente cubre una parte del consumo energético de los hogares. En concreto, según los microdatos de la EPF en 2015, el gasto en electricidad de los hogares españoles supone en promedio el 62% de su gasto total en energía, por lo que el bono social no cubre, en promedio, un 38% del consumo energético del hogar. Dado que la pobreza energética está asociada al consumo total de energía del hogar, las medidas de mitigación deberían cubrir los distintos productos energéticos.

En segundo lugar, el bono social cubre actualmente a una serie de grupos de población que no tienen por qué corresponderse necesariamente con los consumidores vulnerables. Si bien a finales del año pasado el gobierno aprobó un Real Decreto Ley para modificarlo (RDL 7/2016, de 23 de diciembre), a la espera de su desarrollo reglamentario en el que se aguarda que quede asociado fundamentalmente

a un criterio de renta, en la actualidad el bono social cubre cuatro categorías de consumidores: personas físicas con potencia contratada inferior a 3kW, pensionistas que reciben la pensión mínima, familias numerosas y familias con todos sus miembros en paro.

Por una parte, aunque la EPF no indica la potencia contratada de los hogares, los resultados de nuestro análisis indican que un bajo consumo energético es un indicio de vulnerabilidad. De todos modos, en nuestro estudio estamos considerando el consumo energético por habitante, mientras que el bono social tiene en cuenta el consumo energético del hogar, por lo que cubre tanto a hogares con bajo consumo debido a su incapacidad para satisfacer sus necesidades energéticas como a hogares cuyo bajo consumo es consecuencia de tener pocos miembros. Sin embargo, los hogares de pocos miembros no necesariamente tienen un nivel de renta bajo (muchas veces sucede lo contrario). Así, utilizando los datos de la EPF para 2015, la Figura 12 muestra que los hogares de las dos decilas de renta equivalente más baja son los que tienen un número medio de miembros más elevado y, en general, cuanto mayor es la renta equivalente menor es el número de miembros del hogar.

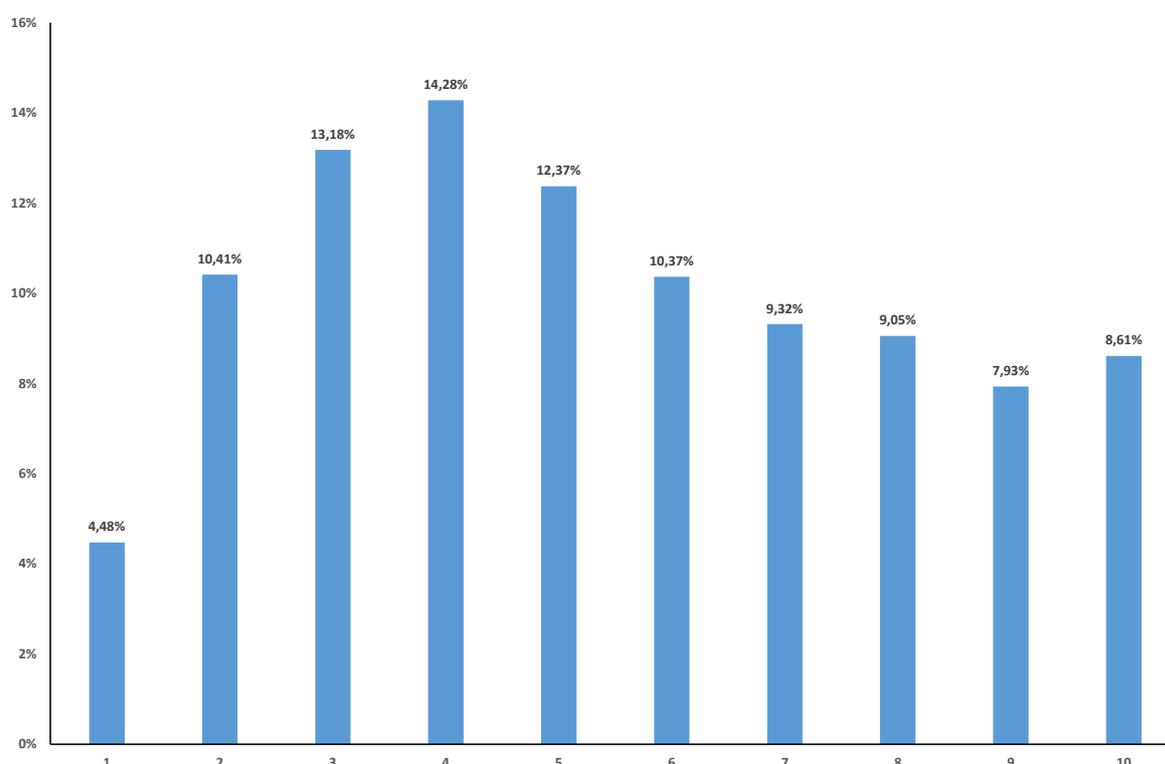
**Figura 12. Número medio de miembros del hogar por decilas de renta equivalente. 2015**



Fuente: Elaboración propia

En la EPF tampoco hay información sobre los hogares que tengan algún miembro que reciba la pensión mínima. Sin embargo, nuestros resultados indican que la presencia de miembros de 65 o más años en el hogar reduce la probabilidad de sufrir pobreza energética y, además, si observamos la distribución de los hogares con personas mayores de 65 años por decilas de renta equivalente (Figura 13) vemos que en 2015 más del 45% de los hogares pertenecían a una de las cinco decilas de renta equivalente más elevada.

**Figura 13. Distribución de los hogares con algún miembro  $\geq 65$  años por decilas de renta equivalente. 2015.**

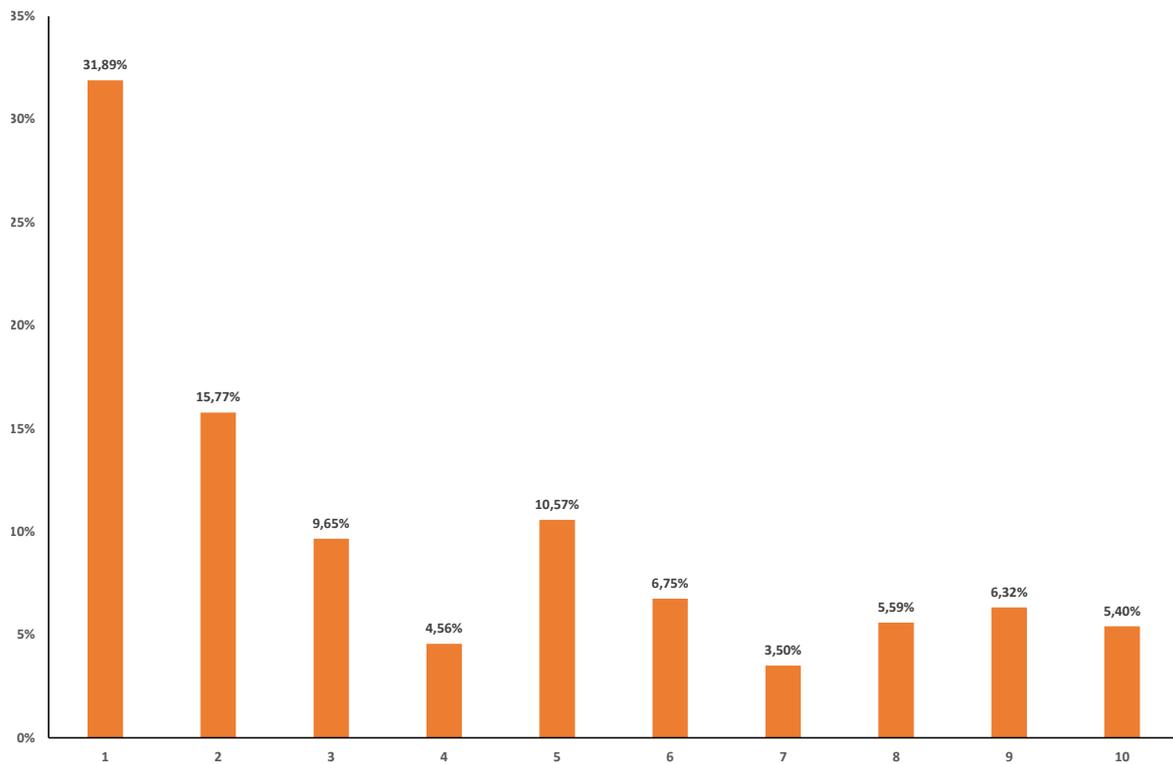


Fuente: Elaboración propia

Con respecto a las familias numerosas, aunque la EPF no indica directamente si una familia es numerosa, a partir de su información hemos calculado la distribución de familias numerosas<sup>11</sup> por decilas de renta equivalente (Figura 14). En este caso vemos que el bono social sí cubre a hogares vulnerables pero también se observa que más del 20% de las familias numerosas tienen un nivel de renta equivalente por encima de la quinta decila, por lo que no deberían considerarse vulnerables.

<sup>11</sup> Hemos determinado las familias numerosas de acuerdo con la Ley 40/2003, de 18 de noviembre, teniendo en cuenta las limitaciones de la EPF. Así, consideramos familias numerosas a aquellas con 3 hijas o hijos dependientes, o con 2 hijas o hijos dependientes si uno de ellos está incapacitado para trabajar, los padres están los dos incapacitados para trabajar o el sustentador principal es viudo. Consideramos hijas o hijos dependientes a aquellos solteros menores de 21 años cuya situación en la actividad es distinta de "trabajando al menos una hora", los solteros menores de 25 años cuya situación en la actividad es "estudiante", y los solteros incapacitados para trabajar.

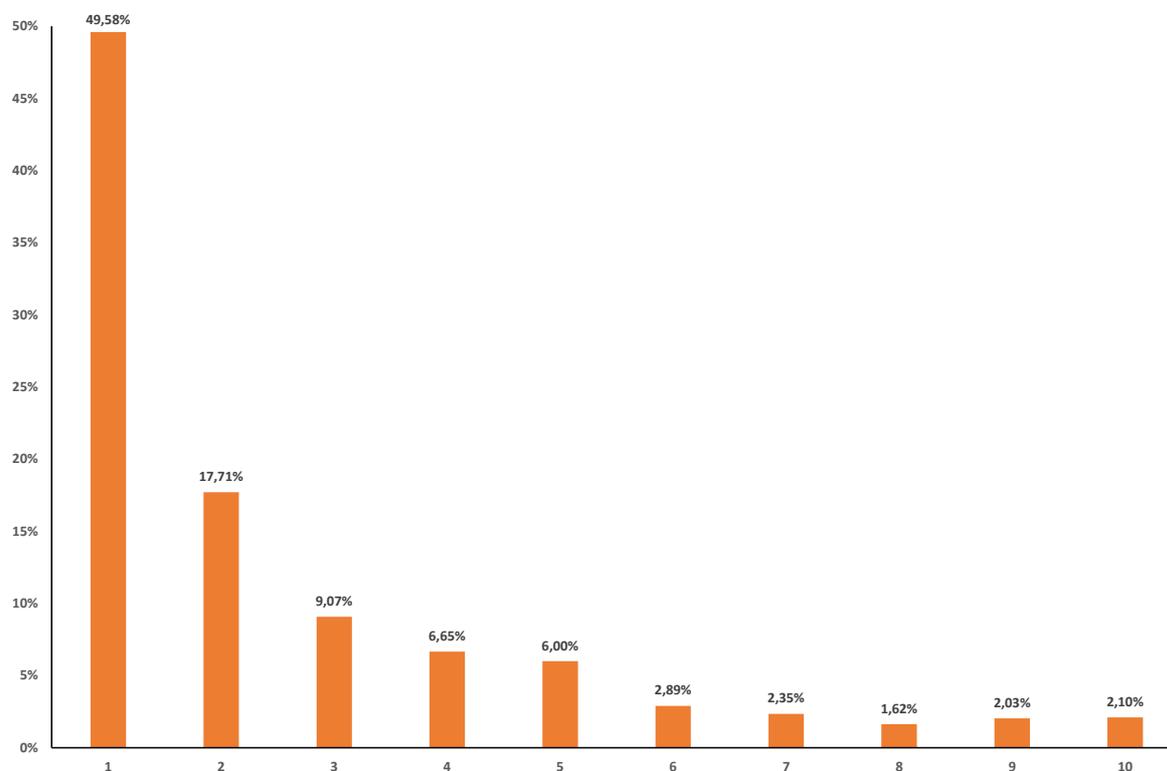
**Figura 14. Distribución de las familias numerosas por decilas de renta equivalente. 2015.**



Fuente: Elaboración propia

Finalmente, con respecto a los hogares con todos los miembros en paro, nuestro análisis mostraba que existía una situación de vulnerabilidad cuando el sustentador principal del hogar estaba desempleado, por lo que parece evidente que existe vulnerabilidad (incluso más acusada) cuando todos los miembros del hogar están desempleados. El análisis por decilas de renta equivalente (Figura 15) nos muestra que casi la mitad estos hogares pertenecen a la decila de renta equivalente más baja, si bien cerca de un 11% están por encima de la quinta decila de renta equivalente y por tanto, no deberían considerarse vulnerables.

**Figura 15. Distribución de los hogares con todos los miembros en paro por decilas de renta equivalente. 2015.**



Fuente: Elaboración propia

Por tanto, en estas circunstancias, la reforma del bono social que se plantea debería incluir, tal y como se prevé, una medida de renta, que además debería ser el criterio principal. Otros criterios importantes que se deducen de nuestro análisis son el número de menores al cargo del hogar, el régimen de tenencia de la vivienda y la situación laboral de los miembros del hogar.

La tercera cuestión que se debería reformar en el bono social es el mecanismo a través del que llega la ayuda a los hogares. En la actualidad se canaliza a través de un descuento fijo (del 25%) sobre el precio de referencia de la electricidad. Sin embargo, esto provoca una reducción en el precio relativo de la electricidad, incentivando por tanto el consumo y desincentivando el ahorro y la eficiencia energética. Por ello, una mejor alternativa sería que se utilizase una transferencia de suma fija a los hogares independiente de su consumo, en función de sus necesidades energéticas básicas. Estas necesidades energéticas se calcularían en función de una serie de parámetros, como la zona climática de residencia o el número de miembros del hogar. Además, la transferencia debería poder utilizarse exclusivamente para pagos energéticos, evitando así usos no socialmente óptimos de la misma.

Finalmente, con respecto a la financiación del bono social, dado que estamos ante un problema de justicia social, lo lógico sería que fuese financiado por todos los contribuyentes y no solo por los consumidores eléctricos.

#### *4.2.3. Garantía de suministro básico*

Además de actuar sobre el coste de la energía, también es necesario que las medidas para combatir la pobreza energética actúen sobre la garantía de acceso a la misma, estableciendo algún mecanismo para evitar las desconexiones asociadas a la falta de pago de las facturas energéticas de los hogares vulnerables. En la actualidad, la legislación española establece una moratoria de cuatro meses después del primer requerimiento de pago para interrumpir el suministro eléctrico de los consumidores vulnerables, sin embargo esta medida no resuelve el problema de acceso a la energía de los consumidores vulnerables que no disponen de capacidad económica para satisfacer sus necesidades energéticas básicas.

De todos modos, hay que tener en cuenta que si se contase con un bono social bien diseñado que garantizase que todos los hogares pudiesen costearse el suministro energético básico no sería necesaria ninguna medida adicional. Sin embargo, mientras esto no suceda, o como mecanismo de salvaguarda para consumidores vulnerables que no hayan sido identificados, podría fijarse un consumo mínimo de energía y un sistema que garantice el acceso al mismo de los hogares vulnerables. Esto podría lograrse mediante el uso de contadores inteligentes que redujesen el suministro hasta el nivel establecido como esencial en caso de impago. En el caso de los productos energéticos para los que no existe una red física de distribución que garantice el suministro, podría utilizarse una red de suministradores de referencia con una línea de crédito garantizada por el Estado.

#### *4.2.4. Eficiencia energética*

Las mejoras en la eficiencia energética, al permitir reducir el consumo (y, por tanto, el gasto) energético necesario para disfrutar del servicio básico, tienen en teoría un gran potencial para combatir la pobreza energética. Sin embargo, para que sean realmente efectivas, los destinatarios de las políticas para el fomento de la eficiencia energética deben ser los hogares realmente vulnerables, al igual que sucedía con el bono social, porque si no contribuirán a incrementar la desigualdad energética.

Los resultados de nuestro análisis muestran que la antigüedad de la vivienda influye positivamente sobre la probabilidad de sufrir pobreza energética, siendo mayor esta probabilidad en las viviendas de 25 años o más que en las que tienen menos de 25 años. Por tanto, una política destinada a mejorar la eficiencia energética en esas viviendas podría contribuir a reducir la pobreza energética, siempre que esté enfocada a los hogares vulnerables.

#### *4.2.5. Información*

Las medidas destinadas a la mejora de la información y a la educación de los consumidores (tales como certificados energéticos, auditorías energéticas o información en factura) también pueden contribuir a mitigar la pobreza energética, ya que permiten reducir los comportamientos ineficientes por parte de los hogares, que generalmente se producen en mayor medida en los hogares más pobres, y además facilitan la adopción de medidas de eficiencia energética que les permitan reducir sus facturas o incrementar su confort, así como el aprovechamiento de ofertas de cambio de suministrador.

#### *4.2.6. Determinación adecuada de las tarifas*

La inclusión en las tarifas energéticas de costes de políticas no necesariamente relacionadas con ellas afecta especialmente a los consumidores vulnerables, ya que generalmente deben soportar estos costes en mayor proporción en relación a su renta que el consumidor medio. Por ello, una correcta determinación de las tarifas de la electricidad y el gas, con un precio que recoja todos sus costes, tanto internos como externos, y excluya aquellos costes que no le corresponden, también puede contribuir a reducir la pobreza energética.

## **5. Conclusiones**

Este informe estudia la situación de la pobreza energética en España, actualizando los resultados de los principales indicadores para 2015 y planteando medidas para combatirla. Los resultados del análisis muestran, en primer lugar, que en torno al 8% de los hogares españoles se encuentran en situación de pobreza energética, en concreto 1.598.770 hogares según el indicador basado en el MIS, lo que supone que 5.180.864 personas son pobres energéticas. Este problema de pobreza energética coincide en muchos casos con un problema de pobreza general, siendo una más de sus múltiples caras, aunque no siempre.

La incidencia de la pobreza energética varía entre Comunidades Autónomas, siendo las del sur de España las más afectadas (principalmente Andalucía, Extremadura, Murcia, Canarias, Ceuta y Melilla), mientras que en el norte su incidencia es más reducida, especialmente en el País Vasco. Teniendo en cuenta que las necesidades de climatización y, por tanto, las necesidades energéticas en el sur de España son menores que en el norte, estos resultados podrían estar mostrando simplemente un problema de pobreza general. Con respecto a la evolución temporal de la pobreza energética, tras haberse incrementado significativamente durante la crisis económica, se ha reducido ligeramente en los dos últimos años.

En relación a los principales factores que determinan la vulnerabilidad de un hogar a la pobreza energética, los resultados de nuestro análisis muestran que los hogares con bajo nivel de renta y con menores a su cargo, así como los hogares con inestabilidad laboral, son los más vulnerables a encontrarse en una situación de pobreza energética. Otros factores importantes son el régimen de tenencia de la vivienda, su antigüedad, la zona de residencia y el nivel de estudios del sustentador principal. En este sentido, los hogares que viven en régimen de alquiler o tienen una vivienda en propiedad pero están pagando una hipoteca, los que viven en viviendas antiguas o en zonas urbanas, y aquellos en los que su sustentador principal tan solo tiene estudios primarios son más proclives a sufrir pobreza energética. En este contexto, las medidas destinadas a combatir la pobreza energética deberán orientarse fundamentalmente a estos hogares.

Así, el informe propone utilizar el bono social como herramienta fundamental para tratar de reducir la pobreza energética, pero modificando sus características para convertirlo en un instrumento más efectivo. En este sentido se propone que solo los hogares vulnerables puedan ser beneficiarios del mismo, que cubra todos los gastos energéticos, que sea una transferencia de suma fija y no un descuento sobre el precio, y que se financie con cargo a los presupuestos del estado. Con este diseño, el bono social podría ser suficiente para combatir la pobreza energética, si bien dificultades en su diseño o problemas de información podrían hacer necesarias medidas complementarias para garantizar el acceso a la energía. Adicionalmente, medidas de fomento de la eficiencia energética o de suministro de información a los hogares vulnerables también podrían contribuir a reducir la pobreza energética.

## Referencias

- Agency for the Cooperation of Energy Regulators, 2015. ACER market monitoring report 2015. Disponible en : [http://www.acer.europa.eu/Official\\_documents/Acts\\_of\\_the\\_Agency/Publication/ACER\\_Market\\_Monitoring\\_Report\\_2015.pdf](http://www.acer.europa.eu/Official_documents/Acts_of_the_Agency/Publication/ACER_Market_Monitoring_Report_2015.pdf)
- Boardman, B., 1991. Fuel poverty: from cold homes to affordable warmth. Belhaven Press, Londres.
- Boltz, W., Pichler, F., 2014. Getting it right: defining and fighting energy poverty in Austria. En International Confederation of Energy Regulators, The ICER chronicle, edition 2. Disponible en: [http://www.energy-regulators.eu/portal/page/portal/ICER\\_HOME/publications\\_press/ICER\\_Chronicle/ICER%20Chronicle%20Edition%202.pdf](http://www.energy-regulators.eu/portal/page/portal/ICER_HOME/publications_press/ICER_Chronicle/ICER%20Chronicle%20Edition%202.pdf)
- Bradsahw, J., Middleton, S., Davis, A., Oldfield, N., Smith, N., Cusworth, L, Williams, J., 2008. A minimum income standard for Britain: What people think. Research Report. Joseph Rowntree Foundation, York.
- Buildings Performance Institute Europe (BPIE), 2014. Alleviating fuel poverty in the EU. Investing in home renovation, a sustainable and inclusive solution. Disponible en: <http://bpie.eu/wp-content/uploads/2015/10/Alleviating-fuel-poverty.pdf>
- Cameron, A.C., Trivedi, P.K., 2005. Microeconometrics: Methods and Applications. Cambridge University Press, Nueva York.
- Comisión Europea, 2016a. Clean energy for all Europeans. COM (2016) 860 final.
- Comisión Europea, 2016b. Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on common rules for the internal market in electricity. COM (2016) 864 final.
- Department of Energy & Climate Change (DECC), 2016. Annual fuel poverty statistics report, 2016.
- Dobbins, A., Nerini, F.F., Pye, S., Brajkovic, J., Grgurev, I., De Miglio, R., Deane, P., Fahl, U., 2016. Measures to protect vulnerable consumers in the energy sector: an assessment of disconnection safeguards, social tariffs and financial transfers. Policy Report, INSIGHT\_E.
- European Fuel Poverty and Energy Efficiency (EPEE), 2009. EPE project publishable result-oriented report. Disponible en: [https://ec.europa.eu/energy/intelligent/projects/sites/iee-projects/files/projects/documents/epee\\_european\\_fuel\\_poverty\\_and\\_energy\\_efficiency\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/energy/intelligent/projects/sites/iee-projects/files/projects/documents/epee_european_fuel_poverty_and_energy_efficiency_en.pdf)
- Foster, J., Greer, J., Thorbecke, E., 1984. A class of decomposable poverty measures. Econometrica, 52, 761-766.
- Heindl, P., 2015. Measuring fuel poverty: general considerations and application to German household data. FinanzArchiv: Public Finance Analysis, 71, 178-215.

Hills, J., 2011. Fuel poverty: the problem and its measurement. CASereport, 69. Department for Energy and Climate Change, Londres, Reino Unido.

Imbert, I., Nogues, P., Sevenet, M., 2016. Same but different: on the applicability of fuel poverty indicators across countries –Insights from France. *Energy Research & Social Science*, 15, 75-85.

Legendre, B., Ricci, O., 2015. Measuring fuel poverty in France: which households are the most fuel vulnerable? *Energy Economics*, 49, 620-628.

Ministerio de Sanidad, 2016. Informe de rentas mínimas de inserción. Año 2015. Secretaría de Estado de Servicios Sociales e Igualdad, Dirección General de Servicios para la Familia y la Infancia, Madrid.

Moore, R., 2012. Definitions of fuel poverty: implications for policy. *Energy Policy*, 49, 19-26.

OECD, 2013. OECD framework for statistics on the distribution of household income, consumption and wealth. OECD Publishing, París.

Papada, L., Kaliampakos, D., 2016. Measuring energy poverty in Greece. *Energy Policy*, 94, 157-165.

Preston, I., White, V., Blacklaws, K., 2014. Fuel and poverty. A rapid evidence assessment for the Joseph Rowntree Foundation. Centre for Sustainable Energy. Disponible en: [https://www.cse.org.uk/downloads/reports-and-publications/fuel-poverty/Fuel\\_and\\_poverty\\_review\\_June2014.pdf](https://www.cse.org.uk/downloads/reports-and-publications/fuel-poverty/Fuel_and_poverty_review_June2014.pdf)

Pye, S., Dobbins, A., Baffert, C., Brajkovic, J., Grgurev, I., de Miglio, R., Deane, P., 2015. Energy poverty and vulnerable consumers in the energy sector across the EU: analysis of policies and measures. Policy Report, INSIGHT\_E.

Roberts, D., Vera-Toscano, E., Phimister, E., 2015. Fuel poverty in the UK: is there a difference between rural and urban areas? *Energy Policy*, 87, 216-223.

Romero, J.C., Linares, P., López-Otero, X., 2015. Pobreza energética en España. Análisis económico y propuestas de actuación. Informe 2014, Economics for Energy.

Schuessler, R., 2014. Energy poverty indicators: conceptual issues. Part I: the ten-percent-rule and double median/mean indicators. ZEW Discussion Papers, 14-037.

Scottish Government, 2015. Scottish house condition survey: 2014 key findings. Disponible en: <http://www.gov.scot/Resource/0049/00490947.pdf>

Thomson, H., Snell, C., 2013. Quantifying the prevalence of fuel poverty across de European Union. *Energy Policy*, 52, 563-572.

Tirado, S., Üрге-Vorsatz, D., 2012. Trapped in the heat: a post-communist type of fuel poverty. *Energy Policy*, 49, 60-68.

Valbonesi, P., Miniaci, R., Scarpa, C., 2014. Fuel poverty and the energy benefits system: the Italian case. Working paper nº 66, Centre for Research on Energy and Environmental Economics and Policy.