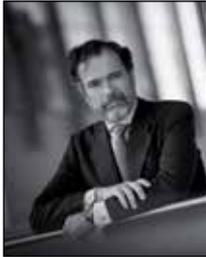


La regulación del autoconsumo en España: ¿un impuesto al Sol?



Juan José Alba Ríos
Dirección de Regulación de Endesa



Vanessa Aragonés Ahnert
Dirección de Regulación de Endesa



Julián Barquín Gil
Dirección de Regulación de Endesa



Eduardo Moreda Díaz
Dirección de Regulación de Endesa

Resumen

El RD 900/2015 regula, por primera vez, el autoconsumo en España. Esta forma de generación recibe creciente atención debido a la espectacular bajada de costes de la generación fotovoltaica. El RD 900/2015 ha recibido numerosas críticas, señalando algunos comentaristas que instituye un impuesto especial a la generación fotovoltaica, el llamado “impuesto al Sol”. Este artículo argumenta que la actual estructura tarifaria, con una carga fiscal y parafiscal extraordinaria, causa incentivos perversos que dificultan, entre otras cosas, la inversión en generación renovable eficiente y la descarbonización del sistema energético, e introduce un incentivo ineficiente a la generación distribuida. El llamado “impuesto al Sol” es, en realidad, un mecanismo para que los autoconsumidores sigan pagando su contribución a las numerosas cargas y tasas que pesan sobre la factura de la electricidad, tratando de evitar que el desarrollo del autoconsumo suponga un coste para los consumidores que no hagan uso de esta posibilidad..

Palabras clave

Autoconsumo, generación distribuida, generación fotovoltaica, baterías, tarifa eléctrica, impuestos y tasas eléctricas

Abstract

Royal Decree 900/2015 regulates self-consumption for the first time in Spain. This form of generation has received growing attention due to the spectacular drop in the cost of photovoltaic generation. Decree 900/2015 has been heavily criticised and some commentators have indicated that this acts as a special tax on photovoltaic generation, which has been labelled the “sun tax”. This article argues that the current tariff structure, with an extraordinary tax and parafiscal burden, causes perverse incentives that, among other factors, handicap investment in efficient renewable generation and the decarbonisation of the energy system and introduce an inefficient incentive to distributed generation. The so-called “sun tax” is, in all reality, a mechanism, to ensure that self-consumers continue to pay their contribution to the numerous charges and tariffs that burden the electricity bill and attempts to prevent the development of self-consumption from leading to costs to consumers that do not make use of this possibility..

Keywords

Self-consumption, distributed generation, photovoltaic generation, batteries, electricity tariff, electricity taxes and rates

Introducción

Hay un cambio tecnológico en marcha. Aparecen nuevas tecnologías, como la generación fotovoltaica y las baterías, que se hibridan con tecnologías avanzadas de control, medida y comunicación, como los contadores inteligentes. Estas tecnologías anuncian el comienzo de una edad dorada de la electricidad, el vector energético más limpio y eficiente, que no solamente seguirá proporcionando sus servicios actuales, sino que substituirá en gran medida a otros vectores en el transporte o la calefacción. No tengan duda: el futuro es eléctrico.

Un efecto muy relevante de esta revolución desde el punto de vista regulatorio es que ya no hay, o no tardará en haber, clientes cautivos. Es técnicamente factible desconectarse de la red eléctrica y seguir disfrutando de la electricidad. Es cierto que puede no ser lo más económico o incluso ser ambientalmente dañino. Por ejemplo, es difícil pensar en una residencia autosuficiente sin un grupo de generación diésel o de gas natural, incluso si dispone de paneles fotovoltaicos o micro-eólica. De hecho, la electricidad será particularmente apreciada durante los días fríos, oscuros y sin viento del invierno. Este respaldo será necesario incluso si en el futuro baja substancialmente el precio de las baterías, como ha bajado el de las placas fotovoltaicas.

Pero incluso sin que lleguen a darse estos escenarios dramáticos y, en nuestra opinión, improbables, de desconexión, la flexibilidad que las nuevas tecnologías proporcionan al consumidor tiene importantes consecuencias. El consumidor comparará el precio que paga por la energía que suministra la red con el coste de comprar un panel. Comparará el pago que realiza por la potencia que tiene contratada con el coste de una batería.

Por tanto, la electricidad de red tiene ahora substitutos económicos, aunque sean parciales. Además, la electricidad es de forma creciente substituta de otras formas de energía (por ejemplo, coches eléctricos que substituyen coches diésel). Ahora bien, cuando se cargan impuestos y tasas diferentes a bienes substitutos, se incentiva a usar el bien con menos cargas, aunque sea socialmente más costoso o ambientalmente más dañino. Lo que debiera hacerse es imponer impuestos y cargas armonizados para la electricidad de red, la venta de paneles fotovoltaicos o baterías, el combustible de automoción, y otros.

Esto no es un planteamiento teórico: es un problema práctico que ya ha estallado, y en ningún sitio más claramente que en el autoconsumo. Como se demostrará más abajo, la regulación española sobre el autoconsumo no incluye ningún “impuesto al Sol”, si no que trata de asegurar que los consumidores sigan pagando las muy considerables cargas impositivas y cuasi-impositivas que actualmente soportan, instalen o no paneles fotovoltaicos o baterías. Aunque tiene lógica, el esquema regulatorio resultante es complejo, es ineficiente, es intrusivo y, consecuentemente, es impopular. La solución es tan sencilla en teoría como difícil en la práctica: tasas e impuestos equivalentes para todos, que reflejen las externalidades realmente causadas. Es decir, eso que a menudo se llama una reforma fiscal verde.

Tarifas y fotovoltaica socialmente eficientes (o no)

La regulación eléctrica se ha construido atendiendo a la tecnología existente en cada momento. Tradicionalmente la generación eléctrica era una actividad centralizada debido a las importantes economías de escala existentes. Por otra parte, la electricidad es un bien esencial, sin substitutos económicos. Por tanto, centralización inevitable y necesidad conspiraban para hacer de los consumidores, consumidores cautivos. Ello posibilitaba que el precio de la electricidad incluyera otros muchos costes distintos del coste de suministro. Por otra parte, el consumo eléctrico de los hogares estaba muy correlacionado con su renta. Por ello, al incluir todos estos costes distintos del de suministro en forma de impuestos y tasas, se podía argumentar que se estaba implantando un sistema eficiente (no se modificaban las decisiones de consumo), eficaz (era fácil de administrar) y fiscalmente progresivo. La electricidad se convirtió en una herramienta de recaudación muy práctica para los gobiernos.

Este mundo ya no existe. Como se ha argumentado en la sección anterior, los consumidores han dejado de ser cautivos. Por tanto, enfrentados a diversas opciones con diversas cargas fiscales y parafiscales, tienen los incentivos y los medios para escoger aquellas con menores cargas, incluso si son socialmente menos deseables. Existen numerosos ejemplos de esto, pero quizá ninguno más claro y más relevante para el análisis del autoconsumo que la comparación entre la fotovoltaica distribuida y la de gran escala. Que en este contexto incluye cualquier instalación mayor de 1 MW, o incluso menores.

La tecnología aquí es la misma y, por lo tanto, la disminución de costes que se dé en el futuro discurrirá por caminos paralelos en ambos casos. No obstante, hay economías de escala que hacen que la generación fotovoltaica de gran escala sea mucho más barata que la residencial (véase, para ambos puntos, la figura 2 del capítulo “El valor de los recursos distribuidos frente a los centralizados”, por J. P. Chaves et al en este número). Socialmente, la instalación de generación fotovoltaica residencial en vez de centralizada solamente se justifica si existen ahorros significativos en otras partes del sistema.

Los dos tipos de ahorros que se suelen aducir son ahorros en pérdidas o en inversiones de red. En ambos casos solamente existen si generación distribuida y consumo son coincidentes en el espacio y el tiempo: se genera donde y cuando se consume. En otras circunstancias no solamente no hay ahorros, si no que puede haber incluso costes adicionales.

Por ejemplo, considérese una residencia urbana, y supóngase que es factible instalar paneles fotovoltaicos. Un primer problema es que la instalación no solamente será más cara (en €/kW instalado) que una instalación industrial, sino que también será más difícil instalarla con una orientación óptima (no es habitual que se construyan las casas pensando en la hipotética instalación posterior de paneles). Pero, sobre todo, el ritmo de vida de sus inquilinos no tendrá en general mucho que ver con el perfil de generación.

En efecto, es de esperar que los habitantes se levanten, desayunen, vayan a sus trabajos o al colegio en el caso de los niños, y vuelvan por la tarde, posiblemente después de la puesta del Sol en invierno y algo antes en verano. Su consumo eléctrico seguirá este patrón: un primer pico de consumo por la mañana, seguido de un segundo, más alto y duradero, por la tarde y noche. En estas horas de consumo, poco o nada ayudará el panel: la energía vendrá por la red. Por lo tanto, se producirán las mismas pérdidas con y sin paneles, y habrá que dimensionar la red exactamente igual para que sea capaz de llevar la misma potencia en el pico de demanda a última hora de la tarde o por la noche. Es decir, no hay ahorro alguno de costes. La instalación fotovoltaica usará la red para exportar su generación a otras áreas del sistema. Dependiendo de la generación que se dé, esto puede requerir refuerzos, y por tanto costes adicionales, en la red. También puede

conllevar pérdidas adicionales en comparación con la generación de gran escala: al fin y al cabo, la energía distribuida tendrá que “subir” por la red de distribución a la de transporte para volver a “bajar” a los centros de consumo.

El cálculo de estos sobrecostes no es trivial. Depende, entre otras cosas, de la dispersión del consumo y de la regulación de red aplicada. Para condiciones típicas de zonas residenciales europeas, un estudio de MIT (MIT, 2015, p. 162) calcula un incremento de costes de distribución de un 30% para una penetración fotovoltaica del 30%.

Esto no significa, por supuesto, que la generación distribuida sea siempre mala, como los propios autores del estudio citado admiten. Pero en general cabe esperar que haya ahorros significativos sobre la generación centralizada solamente cuando haya una coincidencia lo bastante elevada entre autogeneración y consumo. Por ejemplo, unos grandes almacenes, que abren durante las horas de sol, con un elevado consumo en aire acondicionado.

Además de lo anterior, existen otros costes que podrían ser relevantes. Por ejemplo, conforme las energías renovables intermitentes aumentan su penetración, crece también la importancia de controlar su generación en tiempo real para garantizar la factibilidad de la operación. Ello es en principio fácil en el caso fotovoltaico: la electrónica de potencia que lleva incorporada permite regular con exquisita precisión la energía que inyecta minuto a minuto en la red (lógicamente, produciendo por debajo de la generación máxima en cada instante) controlando la tensión en el punto de conexión. Los sistemas de monitorización y control presentan enormes economías de escala: cuestan casi lo mismo independientemente del tamaño de la instalación y, además, resultan mucho más útiles al operador del sistema si permiten el control de una instalación grande. De nuevo, todo esto no significa que la generación distribuida sea siempre peor que la centralizada, pero sí que ciertamente puede serlo.

Incentivos perversos: la tarifa eléctrica

Uno de los objetivos de la regulación es alinear el interés privado con las metas públicas. En este sentido la regulación española, y más específicamente, el sistema de tarifas no da la talla: incentiva la generación fotovoltaica ineficiente y no la eficiente.

Comencemos desde el principio: la factura eléctrica. Ésta tiene una estructura binomial: una parte es por la energía consumida (€/kWh) y otra por la potencia contratada (€/kW). La factura recoge básicamente tres conceptos:

1. El precio de la energía y otros costes de entidad mucho menor ligados a la generación. Esta parte es esencialmente un precio por energía consumida, pérdidas de transporte y distribución incluidas.
2. Los peajes de acceso, que pagan los costes regulados de las redes de transporte y distribución. Se cobran básicamente por potencia contratada, ya que los costes de la red no dependen de cuanta energía transporta, sino de su capacidad.
3. Los cargos, que pagan una serie de costes de política energética. Principalmente son subvenciones a renovables y cogeneración, anualidades del déficit de tarifa y ayudas al consumo en las islas Baleares y Canarias, Ceuta y Melilla. Se cobran principalmente por la energía consumida.

En la figura se indica el desglose de la factura anual para un consumidor doméstico típico. Sobre esta factura hay que añadir dos impuestos ad valorem: el impuesto especial de la electricidad (5%) y el IVA (21%).

Producir la propia energía presenta, a priori, una serie de ventajas:

- Por una parte, se ahorra en la adquisición de energía en el mercado eléctrico, más las pérdidas asociadas de transporte y distribución. Este ahorro corresponde al ahorro de costes de generación.
- Puede ahorrarse también parte de los costes de acceso. Para un consumidor doméstico, este ahorro sería previsiblemente en el término de energía, relativamente pequeño, ya que la mayor parte del acceso se paga en el término de potencia. Este último no cambiará, al no cambiar la potencia contratada. La razón es que, como se ha comentado ya, su demanda durante las horas de punta no se modificará, ya que su consumo máximo se da a última hora de la tarde o primera de la noche, cuando no hay producción fotovoltaica. Por tanto, no cambia el dimensionado de la red ni su coste, que es lo que pretende reflejar el término de potencia.

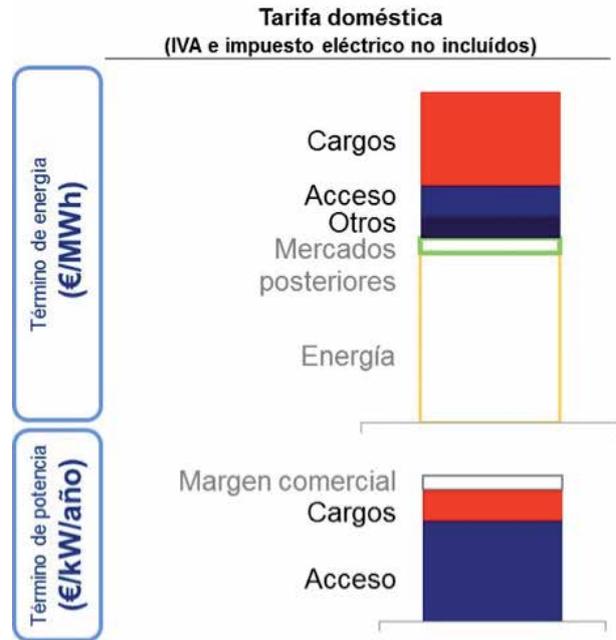


Fig. 1. Desglose de la factura en i) generación, básicamente energía (blanco), ii) acceso, básicamente redes (azul oscuro) y iii) cargos (rojo). Los mercados posteriores son los mercados de reserva y otros mercados gestionados por el Operador del Sistema. “Otros” incluye pagos por capacidad, pagos por interrumpibilidad, y los pagos al Operador del Sistema y al Operador del Mercado.

- El mayor problema, e incentivo indebido, se da en el ahorro en la parte de cargos asociada al término de energía, que es la mayor parte de los mismos. De hecho, no está ni siquiera clara la razón de imputarlos a la energía en vez de a la potencia o a algún otro parámetro o, ya puestos, la razón de cargar estos costes de política a la electricidad en vez de a la fiscalidad general. En cualquier caso, estos cuasi-impuestos no cobrados no tienen la contrapartida de ningún ahorro en parte alguna; es decir, lo que un cliente deja de pagar tendrá que pagarlo el resto. Esta componente (los cargos), además de los elevados impuestos, es lo que encarece el precio doméstico de la electricidad en relación al existente en Europa, ya que los costes de energía y acceso a redes en España son inferiores a la media europea (Robinson, 2015).
- Finalmente, el mismo IVA que se carga a la electricidad se carga a los equipos de autogeneración, con lo que el IVA no debiera generar distorsiones. El impuesto eléctrico

solamente se carga a la electricidad, y es causa de distorsión económica.

Esta estructura de la tarifa unida a la bajada de los costes de la generación fotovoltaica crea un incentivo perverso. El autoconsumo se vuelve atractivo como una forma de evitar el pago de parte de los cargos, al margen de su eficiencia o ineficiencia económica desde el punto de vista social. Instalar un panel fotovoltaico ahorra a la sociedad el coste de la energía que se generaría en su lugar con otra instalación en otra parte del sistema. Este ahorro lo percibe el consumidor en su pago por energía. Pero además el consumidor ahorra el pago de cargos, ahorro que no tiene contraparte o ahorro social alguno. Esta diferencia, los cargos, es una medida de la ineficiencia del sistema de tarifas. Siendo elevados, denotan una tarifa muy ineficiente.

Para evitar la fuga de cargos, el gobierno ha introducido una regulación orientada a asegurar el cobro de los mismos, independientemente de si el consumidor tiene instalaciones de autoconsumo o no. Esta es, como se demuestra abajo, la esencia del RD 900/2015, que regula el autoconsumo en España. Se trata de una solución regulatoria consistente con la lógica del sistema actual que presenta, no obstante, algunas deficiencias.

Amarrando impuestos (¡y cuasi-impuestos!): el inexistente “impuesto al Sol”

El autoconsumo se menciona por primera vez en la regulación española en la Ley (“del Sector Eléctrico”) 24/2013,

que se desarrolla en el Real Decreto RD 900/2015. El RD 900/2015 ordena que la generación y baterías en su caso se sitúen en un circuito diferente del de la carga, tal como se muestra en la figura 2.

Existen razones técnicas, y muy especialmente de seguridad, para situar generación y consumo en diferentes circuitos. De hecho, la mayor parte del RD 900/2013 está dedicada a la regulación de estos aspectos técnicos, de ingeniería. Sin embargo aquí nos centraremos en los aspectos económicos.

En general, no es siempre fácil deducir los razonamientos del Regulador a partir de la legislación aprobada, sus memorias técnicas y otros documentos relacionados. Esto es cierto también en el caso del RD 900/2013. No obstante, los parámetros finales aprobados son consistentes con la aplicación de un cierto modelo regulatorio “ideal” a los sistemas realmente instalados.

En esta regulación “ideal” existen contadores en la acometida a la instalación (M1), el circuito de carga (M2) y el de generación (M3). Como se indica más abajo, hay redundancia en este esquema, pero es útil tenerlo presente por el momento. Estos contadores miden la energía (kWh) que circula por cada circuito. Adicionalmente, existe una cierta potencia contratada (kW) para cada circuito. La idea básica del RD 900/2013 es que los costes de energía y acceso se pagan de acuerdo a las medidas y potencia contratada en la acometida (M1), mientras que los cargos se pagan de acuerdo a medidas y potencia contratada en

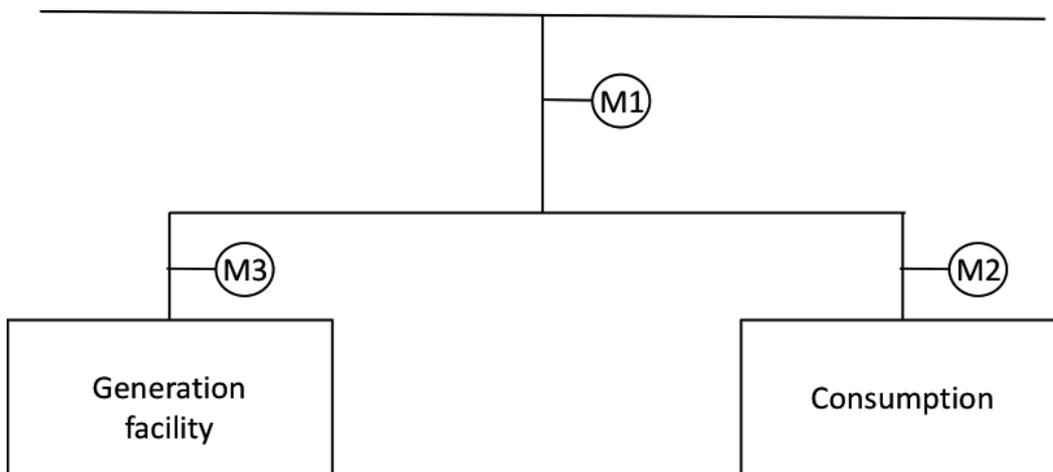


Fig. 2. Instalación de autoconsumo regulada en el RD 900/2015



el circuito de carga (M2). Es decir, el regulador se asegura de que se pagan la totalidad de los costes de suministro (energía y redes) al sistema, que dependen de lo que se consuma por la acometida de toda la instalación. Por otra parte, también se asegura que se cobran los cargos en su totalidad, independientemente que se instalen o no paneles fotovoltaicos o baterías. Es decir, considera que estos cargos son responsabilidad de los consumidores en tanto en cuanto consumen energía, independientemente de cómo o dónde haya sido generada (en su casa o fuera de ella). Tiene sentido si pensamos desde una perspectiva fiscal.

En la realidad, lo habitual es que no haya contador en el circuito de carga M2, ya que para pequeñas instalaciones solamente se requiere la existencia de contadores en la acometida M1 y en el circuito de generación M3. Ello podría justificarse al ser el circuito de generación lo que hace falta añadir, para no modificar lo existente. Sin embargo, esto implica tener que realizar algunas suposiciones que permitan “estimar” los datos faltantes de M2.

Comencemos por el término de energía. Se supone que la energía M2 es la suma de la energía que viene del sistema medida por M1 más la energía producida por la generación en M3. Es decir, se supone que toda la energía auto-producida es auto-consumida. Por tanto:

Término_Energía

$$\begin{aligned}
 &= \text{Precio_Energía} * M1 + \text{Cargos_Energía} * M2 \\
 &= \text{Precio_Energía} * M1 + \text{Cargos_Energía} * (M1 + M3) \\
 &= (\text{Precio_Energía} + \text{Cargos_Energía}) * M1 + \text{Cargos_Energía} * M3
 \end{aligned}$$

Es decir, el consumidor paga lo que pagaría sin autoproducción más los cargos asociados a la autoproducción: éste es el famoso “impuesto al Sol”. Dicho cargo es de 43 €/MWh, similar o incluso superior al precio de la energía en el mercado mayorista.

En lo referente al término de potencia, y en el caso de que no haya baterías, se supone que la potencia del circuito de consumo M2 es igual al de la conexión a la red M1, ya que se alimenta solamente de la red en situación de punta. Por tanto, $M1 = M2$ y

Término_Potencia

$$\begin{aligned}
 &= \text{Acceso_Potencia} * M1 + \text{Cargos_Potencia} * M2 \\
 &= (\text{Acceso_Potencia} + \text{Cargos_Potencia}) * M1
 \end{aligned}$$

Que es lo mismo que sin autoconsumo.



El caso con baterías es menos relevante hoy en día, debido a su coste todavía elevado. Sin embargo, como éste se está reduciendo rápidamente, serán un elemento importante en no muchos años. En este caso se supone que la potencia de la carga (M2) será la suma de la de la acometida (M1) más la del circuito donde se instalan las baterías (M3), que podría ser la misma que la de la batería en sí. La razón de suponer que $M2 = M1 + M3$ puede ser que durante las horas del pico de consumo, por la noche, se hará el mayor uso de la acometida y de la energía que se acumuló durante el día en la batería. Por tanto, el término de potencia se modifica de forma que

Término_Potencia

$$\begin{aligned} &= \text{Acceso_Potencia} * M1 + \text{Cargos_Potencia} * M2 \\ &= (\text{Acceso_Potencia} + \text{Cargos_Potencia}) * M1 \\ &+ \text{Cargos_Potencia} * M3 \end{aligned}$$

Es decir, el consumidor paga lo mismo que sin batería más un cargo adicional por la batería instalada, de nuevo con el objetivo de que se sigan pagando los cargos, y éstos no pasen a engordarlas facturas de los consumidores sin autoconsumo.

Lo arriba expuesto es tan solo un esquema de la regulación en vigor. Por ejemplo, de forma transitoria, las instalaciones de menos de 10 kW están exentas de cargos de energía, y existen exenciones parciales o totales para autoconsumidores de mayor potencia en Baleares y Canarias. Una revisión más detallada de éste y otros aspectos menos relevantes puede encontrarse en (Aragonés et al, 2016).

Conclusión: una regulación anclada en el pasado

Como se acaba de exponer, el RD 900/2013 resulta, contra lo que se argumenta a menudo, de una aplicación lógicamente rigurosa de principios regulatorios tradicionales: los consumidores pagan todos los costes de suministro (energía y red) y además una cantidad substancial de cargas fiscales y parafiscales en proporción a su consumo. En particular, el RD 900/2013 implica una clara diferenciación entre generación y ahorro energético. De hecho, el Ministro y el Secretario de Estado han declarado repetidamente que autogeneración y eficiencia son dos cosas muy distintas.

No obstante, es cierto que la asimetría entre generación y eficiencia es chocante: un consumidor que tome medidas de eficiencia se ahorra los cargos, pero un autoconsumi-

dor (si no le aplican las excepciones mencionadas) ha de pagarlos. Pero la filosofía adoptada tiene consecuencias aún más extrañas. Hace inevitable la existencia de contadores dentro de viviendas o negocios. Un serio problema es que no es fácil explicar por qué un panel fotovoltaico necesita un contador y una lavadora no. Otro problema es que es conveniente, para facilitar la lectura, que estos contadores estén cerca de la acometida, lo que puede complicar o encarecer la instalación eléctrica del consumidor. Desde otro punto de vista se pueden plantear problemas a los empleados de las compañías, ya que no tienen autoridad para entrar en locales privados sin permiso del dueño. Esto es particularmente relevante si el regulador encarga a las compañías que controlen posibles irregularidades. Todo ello conduce, entre otras cosas, a crear graves problemas de imagen a las compañías eléctricas, atrapadas entre el cumplimiento de la regulación y el natural interés en proporcionar un servicio satisfactorio para sus clientes.

La razón de fondo de todos estos problemas es la existencia y, sobre todo, la enorme magnitud de los cargos. Ausentes los cargos, ausente la necesidad de medir nada dentro de las instalaciones de los clientes.

Eliminar los cargos de política de la factura eléctrica evitaría estos problemas de raíz. En particular, evitaría también la existencia de distorsiones con otros vectores energéticos, como el diésel (la carga fiscal de los combustibles de automoción es muy baja, en el sentido de que los impuestos recaudados son solamente levemente superiores al coste de las infraestructuras viarias, en términos relativos). La eliminación de estas distorsiones es fundamental si se desea avanzar en la senda de la descarbonización. La solución obvia es lo que se ha venido en llamar una reforma fiscal verde: imponer como fiscalidad adicional solamente aquella que carga las externalidades, en especial los ambientales (emisiones de CO₂, SO₂, NOx o partículas) en proporción al daño causado e independientemente de la naturaleza del vector (electricidad, diésel o incluso productos no energéticos).

En caso de que no fuera posible una eliminación súbita de los cargos y su sustitución por impuestos verdes, sería preciso al menos un reparto más racional de los mismos, que no haga que caigan en casi su totalidad en el consumidor eléctrico. En efecto, los subsidios al consumo en Baleares y Canarias son, como las tarifas aéreas espe-

ciales o el tipo especial de impuestos de hidrocarburos, un tema de política territorial a financiar en su caso con el presupuesto del Estado. Los subsidios a los renovables resultan de la política climática y de la imposibilidad de descarbonizar el transporte o la calefacción, todavía mayoritariamente fósiles, en la magnitud que se ha hecho con la electricidad. De hecho, es irónico que el consumidor que menos daño hace al medio ambiente, el consumidor eléctrico, sea el que pague más por la política climática. Y, finalmente, conviene recordar que la mayor parte del déficit eléctrico proviene de la decisión política de no buscar en su momento fuentes de financiación adecuadas a los subsidios pagados históricamente a la generación renovable.

En suma, no es ya factible que en un mundo donde el consumidor eléctrico ha dejado de ser cautivo, se le pueda seguir obligando a asumir cargas fiscales y parafiscales que no le corresponden. Políticos y reguladores necesitan aún internalizar esta lección, y legislar en consecuencia para que intereses sociales y privados estén alineados. Cuando se haga esto, la regulación del autoconsumo pasará a ser un tema trivial en lo económico, donde solamente será de interés la regulación estrictamente técnica que sea necesaria. Si no se hace así, podrá haber una breve burbuja de negocios orientados a aquellos autoconsumidores más rápidos y avisados, pero al poco toda la sociedad española pagará por ello. **ROP**

Referencias

- MIT (2015) *The Future of Solar Energy. An Interdisciplinary MIT Study*. <https://energy.mit.edu/publication/future-solar-energy/>
- V. Aragonés, J. Barquín, y J. Alba, *The new Spanish self-consumption regulation*. Energy Procedia, vol 106, Dec. 2016, pp. 245-257.
- Robinson, D. (2015) Análisis comparativo de los precios de la electricidad en la Unión Europea y en Estados Unidos: una perspectiva española, David Robinson and Associates, Octubre 2015.
- <http://www.eurocofin.es/wp-content/uploads/PRECIOS-DE-LA-ELECTRICIDAD-DAVID-ROBINSON-INFORME.pdf>