



Autoconsumo. Lecciones aprendidas en la Unión Europea

Marzo de 2017, Madrid



C/ Pedro Heredia, 8. 3º Dcha.
28028 Madrid. Tel. 625 474 211

fundacion@fundacionrenovables.org
www.fundacionrenovables.org

Resumen	4
1. La energía como derecho	7
2. Normativa Europea sobre autoconsumo y desarrollos recientes	7
3. La excepción española	9
4. Autoconsumo de fotovoltaica en Europa. Estado de la cuestión	10
5. Madurez, rentabilidad y paridad en red	11
6. Gestión de la demanda y almacenamiento	11
7. La retribución del autoconsumo	12
8. Potencialidad del autoconsumo	13
9. Dificultades para el autoconsumo	13
10. Propuestas de la Fundación Renovables para la retribución de la energía vertida a la red	14
11. El autoconsumo en los países europeos	15
11.1 Bélgica	15
11.2 Francia	16
11.3 Alemania	18
11.4 Grecia	19
11.5 Austria	21
11.6 Chipre	22
11.7 Reino Unido	23
11.8 Portugal	24
11.9 Italia	26
11.10 Noruega	27

El autoconsumo representa una importante oportunidad para mejorar los sistemas energéticos actuales. Es una oportunidad para ciudadanos, comunidades, asociaciones y empresas ya que ofrece la posibilidad de cambiar el consumo energético de tradicional a renovable, pone al servicio de la sociedad herramientas específicas para las políticas de gestión de la demanda, contribuye a democratizar los sistemas energéticos y aumenta la participación social en los mismos. Impulsado de manera conjunta con políticas de almacenamiento está llamado a ser uno de los dinamizadores principales de la transición energética.

Las normativas relativas a las renovables, y al autoconsumo en particular, han presentado en los últimos años **en los países de la Unión Europea (UE) un gran número de diferencias entre Estados miembros**. Los ciudadanos de la UE se han enfrentado a contextos muy diferentes y por lo tanto sus posibilidades de ser parte activa de la transición energética han sido y son muy distintas. En algunos países sus ciudadanos han sido desincentivados por inseguridad legal, con cambios en los sistemas de apoyo de manera abrupta y con barreras administrativas, siendo España el caso más extremo.

La falta de un marco europeo se ha hecho notar. Sin embargo, la propuesta de la Comisión del nuevo **Paquete de Invierno, llamado Energía Limpia para todos los europeos, reconoce un nuevo derecho para todos: el derecho al autoconsumo y la autogeneración**. Por primera vez los autoconsumidores renovables pueden ser reconocidos a nivel de la UE y sus países tendrán que implementar un marco legalmente vinculante que les dé el derecho a generar, consumir, almacenar y vender su propia energía.

Hay tres elementos importantes en el Paquete presentado: el derecho a vender energía autoproducida, el derecho al autoconsumo compartido y la obligación por parte de los Estados de simplificar los trámites.

Estos pasos son importantísimos para desarrollar plenamente el potencial de los ciudadanos para generar y consumir energía renovable. Se calcula que

hasta un 83% de los hogares podrían constituirse en autoconsumidores, pero para desarrollar este potencial hay que apostar por cambios en el mercado eléctrico y políticas que, en muchos casos, no están en marcha.

En la actualidad, la energía solar fotovoltaica es la tecnología de autogeneración más común en la UE y posee uno de los potenciales de autogeneración más importantes. En 2015 casi una cuarta parte de la capacidad adicional solar en Europa (2.415 MW) se instaló en el sector residencial: en casas unifamiliares o viviendas de varios pisos. El autoconsumo contribuye de manera importante al desarrollo de la energía solar fotovoltaica en la actualidad, en países como Alemania, Dinamarca, Holanda, Bélgica e Italia.

Aunque este estudio se centra en el autoconsumo de solar fotovoltaica, hay otras tecnologías que están presentando ya interesantes soluciones para viviendas, comunidades o empresas como son la minieólica, la biomasa eléctrica y el biogás.

Aunque se ha avanzado mucho en algunos países, las **dificultades para embarcarse en proyectos de autoconsumo siguen siendo el déficit de conocimiento, la falta de acceso al capital y la incertidumbre legislativa**, que se han agravado últimamente en algunos países europeos, alegando diversos motivos: haber cumplido los objetivos nacionales trazados o estar en el camino de cumplirlos (bien sea sobre potencia solar añadida o contribución específica del autoconsumo), por la disminución del coste de producción que permite la reducción de las ayudas o por la puesta en práctica de medidas de austeridad o de reducción de déficits de tarifa. En los últimos años se han producido cambios en las retribuciones al autoconsumo en bastantes países: Alemania, Bélgica, Reino Unido, Grecia y Portugal entre ellos.

En algunos casos, los cambios se produjeron por dificultades presupuestarias de los Estados, causadas por la crisis y la gestión europea de la misma, como en Portugal o Grecia. Por ejemplo, en Portugal, tras el Memorando de Entendimiento y el rescate del país,

en mayo de 2011, se decretó una moratoria para la instalación de nuevas plantas de energía renovable. Después de suspender la moratoria, sólo las nuevas unidades de micro y mini producción tenían derecho a las primas para renovables. En enero de 2015 entró en vigor un nuevo marco para pequeñas unidades de producción de hasta 250 kW como medida de promoción del autoconsumo de electricidad renovable y está dando sus frutos.

En otros países se han ido introduciendo cambios progresivos, aunque algunas de sus consecuencias están aún por evaluar. Por ejemplo, en Alemania, los dueños de instalaciones fotovoltaicas, históricamente incentivados a través de una prima, progresivamente reducida. Con la reducción de las primas a productores, se incentiva el autoconsumo instantáneo y desde mayo de 2013 existe un régimen de ayuda para el almacenamiento.

Un número creciente de países como Bélgica, Alemania, Grecia, España o Chipre están consiguiendo la paridad en red, término que se emplea para señalar que la electricidad que producen los sistemas de autoconsumo cuesta lo mismo o menos que la que se compra directamente a la red, teniendo en cuenta todos los costes durante todo el tiempo de vida de las instalaciones. Este hecho, ha llevado a una reducción o eliminación de las primas. En los países con menor radiación solar o con precios más bajos de la electricidad, como Francia, los marcos de apoyo se mantienen.

Pero la rentabilidad depende sobre todo del porcentaje total de la electricidad que puede consumirse, ya que reduce directamente las facturas de la retribución de la energía sobrante vertida a la red.

Por eso, no es de extrañar que la propuesta de la Comisión Europea incluya el derecho a una retribución justa por la energía vertida a la red. **Los modos de retribución en los países europeos difieren. En Bélgica, Holanda, Grecia y Chipre por ejemplo, el sistema es el de balance neto.**

España es en una excepción en Europa, al no garantizar la retribución. En 2012 se eliminan las

primas a las renovables, sustituyéndolas por un sistema de rentabilidad razonable estipulado por el Gobierno para las centrales instaladas a partir de ese momento. Además, el Real Decreto 900/2015 obliga a los productores, en instalaciones menores de 100 kW, a regalar la energía vertida a la red salvo que se transformen en empresarios, lo que en la práctica resulta inviable por las enormes cargas administrativas asociadas.

Por otro lado a nivel europeo se pretende cada vez más promocionar el autoconsumo con medidas de gestión de la demanda y almacenamiento, como las emprendidas en Alemania.

En cualquier caso, tanto la UE como los Estados miembros deben avanzar en la generación de marcos adecuados y estables para la retribución del autoconsumo.

También es importante un marco de apoyo que garantice que diversos consumidores puedan compartir una instalación de autoconsumo. Más allá de las viviendas unifamiliares y de los individuos el autoconsumo está llamado a ser una herramienta fundamental para comunidades de vecinos. La propuesta de revisión de la Directiva de la Comisión sienta las bases de nuevas disposiciones sobre "comunidades energéticas" con el fin de capacitarlas para participar en el mercado.

Por otro lado, de manera creciente se pide a los autoconsumidores que contribuyan a pagar algunos costes del sistema eléctrico, aunque en la mayor parte de los casos la contribución comienza cuando se ha garantizado una cierta penetración de instalaciones de autoconsumo en el sistema eléctrico nacional. **En general, el autoconsumo está poniendo en entredicho los sistemas tarifarios en todo el mundo, provocando que las compañías eléctricas presionen cada vez más para incorporar (o aumentar, si ya existían) cargos fijos en los recibos de los consumidores.** El caso de España es paradigmático, pues además de haber duplicado la parte fija del recibo en poco más de un año, se ha creado un cargo específico por la energía que el autoconsumidor deja de consumir de la red, en clara discriminación con

otras medidas de eficiencia energética que no cuentan con cargo específico alguno. Es muy importante que en la UE se avance conjuntamente en marcos legales de retribución claros, objetivos y no discriminatorios y que se establezca claramente la imposibilidad de aplicar cargos específicos al autoconsumo. Se corre el riesgo, con los cambios producidos en muchos países de manera reciente e incluso en la propuesta de la Comisión, de exagerar los costes relacionados con los consumidores que participan en el mercado de la energía y de no considerar los muchos beneficios que la autogeneración puede proporcionar al sistema, tales como, por ejemplo, la reducción inducida en los precios de los mercados mayoristas (*merit order effect*), las menores pérdidas por trasporte en la red, la mayor fiabilidad del suministro, etc.

La simplificación de los trámites es un asunto pendiente en algunos países. Este hecho es fundamental para garantizar un acceso a la red no discriminatorio y sencillo para pequeñas instalaciones. Países como Alemania o Francia,

pero también como Grecia o Chipre, tienen procedimientos sencillos para instalaciones menores a los 10 kW. En el caso de España, donde son más complejos, se deberían aplicar las mejores prácticas. La exigencia de instalación de contadores específicos con la única finalidad estadística de contabilizar con exactitud la totalidad de la energía producida por los autoconsumidores debe ser desechada, puesto que la estimación de la misma es suficientemente precisa a tales efectos y la mera exigencia de un nuevo contador implica la intervención en el proceso de las compañías eléctricas, que frecuentemente dificultan y alargan innecesariamente los procedimientos de conexión de las instalaciones de autoconsumo.

En este documento se resumen los principales aspectos que influyen en el desarrollo del autoconsumo fotovoltaico, revisando el estado actual del mismo en diferentes países europeos. Así mismo, se resumen las propuestas de la **Fundación Renovables** para el desarrollo del autoconsumo en España.



1. La energía como derecho

La energía es un bien básico de primera necesidad para el desarrollo de las personas, por lo que los recursos energéticos deben gestionarse de forma sostenible y su **acceso** no solo debe ser **universal y abierto**, sino que debe estar realizado bajo criterios distributivos y democráticos, con una regulación que no sacrifique la componente social ante la económica y estableciendo pautas de comportamiento, tanto para los consumidores como para los agentes que intervienen.

Por otro lado, la generación de energía conlleva implícitamente, en el caso de los combustibles fósiles, hasta el momento la fuente dominante, ser la principal causante de las emisiones de gases contaminantes, por lo que el factor medioambiental es uno de los elementos a tener en cuenta para definir las bases de su utilización.

La estructura actual del sector energético, en el que predominan las grandes empresas y oligopolios, dadas las inversiones necesarias por la economía de escala en la explotación de los combustibles fósiles, está basada más en la maximización del valor económico de la actividad de los agentes que intervienen (en la mayoría de los casos desde una perspectiva de corto plazo, externalizando los impactos ambientales y poniendo en riesgo el desarrollo futuro por la dependencia de suministro) que en la **cobertura de las necesidades energéticas bajo criterios de equidad, tanto social como económica y de respeto medioambiental**.

Los consumidores que invierten en la autogeneración, autoconsumidores, enfrentan una situación de mercado absurda. Aunque ayudan a disminuir los costes externos del sistema de suministro de energía tradicional, están en desventaja: la electricidad de sus competidores fósiles parece ser más barata porque **los costes externos no se muestran en la factura para las fuentes de energía fósiles**.

La transformación paulatina de la sociedad hacia un compromiso medioambiental y de comportamiento

más responsable y la irrupción ya masiva de fuentes de energía renovables, que además permiten la generación distribuida y economías de escala accesibles a gran parte de la sociedad y con tecnologías seguras, demandan la posibilidad de **establecer nuevas reglas que regulen el suministro energético y la cobertura de la demanda de forma más democrática**, en base a transformar al consumidor actual desde un posicionamiento pasivo a uno más activo, convirtiéndose en **autoconsumidor** con capacidad de actuar en:

- La caracterización de sus necesidades energéticas de forma más eficiente y con capacidad de gestionar cuantitativa y temporalmente su demanda.
- La posibilidad de generar su propia energía para cubrir sus necesidades.
- La consideración de la posibilidad de mantener relaciones de intercambio con otros consumidores.

2. Normativa europea sobre autoconsumo y desarrollos recientes

El autoconsumo fomenta la capacitación de los consumidores, al permitir la participación activa y sacar provecho de los mercados de energía, así como fomentar el consumo inteligente.

El autoconsumo puede reducir costes del sistema energético, por ejemplo, mediante la generación de energía solar fotovoltaica en los países soleados que puede ayudar a reducir el pico máximo de demanda a la red causada por el uso de aire acondicionado. Al producir y consumir energía local, los sistemas energéticos podrán adelgazarse.

Por último, el autoconsumo puede ayudar a financiar la transición energética.

Fuente: Best Practices on Renewable Energy Self Consumption. European Commission 2015.

La UE no tiene todavía una legislación específica sobre autogeneración o autoconsumo, ni una definición común de los autoconsumidores, pero la Directiva sobre Eficiencia Energética, la Directiva

sobre Energías Renovables y las Directrices sobre ayudas estatales incluyen disposiciones relativas a los pequeños productores de electricidad. Todas ellas fueron sometidas a amplias consultas durante 2015 y 2016 para generar un nuevo paquete de energía que se presentó a finales del 2016.

En las consultas previas para la revisión de esta legislación europea ha habido un gran consenso de diversos actores sociales que han solicitado medidas de apoyo adicionales desde la UE al papel de las entidades privadas y públicas en el mercado de la electricidad. La mayoría de los consultados apoyan unas **normas más estrictas que garanticen la posibilidad de producir y almacenar su propio calor y electricidad con renovables y participar en los mercados de la energía pertinentes de manera no discriminatoria y sencilla.**

El paquete llamado “Energía limpia para todos los europeos”, que se presentó el 30 de noviembre y que será de aplicación a partir del 2020, está orientado a alcanzar los objetivos climáticos europeos al 2030, manteniendo la seguridad de suministro y la competitividad de los precios de la energía. **Esta propuesta legislativa tiene que ser aprobada por el Consejo y el Parlamento Europeo. En la propuesta se señala específicamente que “capacita a los consumidores permitiéndoles autoconsumir sin restricciones, siendo remunerados por la electricidad que viertan en la red”.**¹

Uno de los elementos del paquete, la Directiva revisada de Renovables tiene tres componentes importantes: el derecho a vender energía autoproducida, el derecho al autoconsumo compartido y la obligación por parte de los Estados de simplificar los trámites.

Los artículos 21 y 22 de la propuesta de Directiva de Renovables (RED) revisada autorizan a los consumidores a autoconsumir sin restricciones indebidas y a ser remunerados por la electricidad que alimentan en la red. También establecen nuevas

¹ <http://ec.europa.eu/energy/en/news/commission-proposes-new-rules-consumer-centred-clean-energy-transition>.

disposiciones sobre “comunidades energéticas” con el fin de capacitarlas para participar en el mercado.

Sin embargo, la propuesta corre el riesgo de exagerar los costes relacionados con los consumidores que participan en el mercado de la energía y no hace referencia a los muchos beneficios que la autogeneración puede proporcionar al sistema (p. ej., reducción de la pérdida de línea de transmisión, menor desgaste de la red, mayor capacidad de respuesta y flexibilidad, etc.).

Por otro lado, si bien la Comisión Europea parece haber reconocido las especificidades de las cooperativas, esta disposición es débil e inaplicable. La definición misma de **“comunidad de energías renovables”** que figura en el apartado e) del artículo 22, que incluye un límite de 18 MW para la capacidad instalada en promedio por la comunidad en los últimos 5 años, podría limitar el potencial de esas “comunidades”. La Directiva debería tener como objetivo aumentar el tamaño de los proyectos, de los que las comunidades pueden beneficiarse y no limitarlo.

Otro paso en la dirección correcta es que **se abra el camino para un papel creciente de los agregadores** de las comunidades locales de energía (empresas que permiten a los usuarios moderar el consumo de energía a cambio de una tarifa).

El Parlamento Europeo (PE) por su parte, afirma que “individuos, hogares, cooperativas, comunidades y autoridades locales deben poder ser productores y proveedores de energía y que su participación debe incluir la eficiencia energética y las medidas de respuesta a la demanda”. Además ha pedido la introducción de sistemas de contabilidad neta y más apoyo a la eficiencia energética y a la autogeneración de consumidores pobres². Recientemente, ha reiterado la petición de **una definición de autoconsumidores** a la UE en su resolución “Hacia un nuevo diseño del mercado de la energía”. Pide a

² Establecer un nuevo acuerdo para los consumidores de energía. <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?type=TA&language=EN&reference=P8-TA-2016-0234>.

la Comisión Europea que incluya un nuevo capítulo que abordaría las principales barreras e impulsaría la inversión en autogeneración y autoconsumo de energías renovables. En 2017 el Parlamento Europeo está llamado a debatir la propuesta de la Comisión.

3. La excepción española

En España la legislación del autoconsumo es significativamente más limitadora que en el resto de los países europeos, ya que prohíbe el autoconsumo compartido e impide que los autoconsumidores sean remunerados por los excedentes vertidos a la red, imposibilitando la generación de un beneficio lógico para los autoconsumidores, salvo que se transformen en empresarios, lo que en la práctica resulta inviable por las enormes cargas administrativas asociadas.

El actual Real Decreto 900/2015 que regula el autoconsumo en España, prohíbe que las instalaciones de autoconsumo conectadas a redes interiores puedan ser compartidas por varios consumidores, es decir, en una comunidad de vecinos una instalación de autoconsumo no puede alimentar a las viviendas.

Por otro lado, es obligatorio que exista un único titular de la instalación y del contrato de consumo, lo que dificulta la participación de empresas comercializadoras y de servicios energéticos.

Por último, salvo en instalaciones pequeñas (menores a 10 kw), se **obliga al autoconsumidor a pagar unos cargos por la energía no comprada a la red eléctrica**, energía que uno mismo genera en sus instalaciones y que consume sin que salga en ningún momento de su instalación. También algunas instalaciones con batería deben pagar el peaje de respaldo cuando precisamente es la batería el respaldo de la propia instalación solar. Por otro lado, las multas por incumplimiento son totalmente desproporcionadas, entre 6 y 60 millones de euros.

A pesar de las iniciativas de algunas Comunidades Autónomas y de las propuestas de otros grupos parlamentarios, hasta la fecha el Gobierno se ha negado a cambiar este marco desincentivador.

Estas políticas han tenido consecuencias lógicas. Según el informe anual de UNEF, **durante 2015 se instalaron en España sólo 49 MW y 22 MW en 2014**. Esta nueva potencia instalada se reparte entre instalaciones de autoconsumo e instalaciones desconectadas de la red (13 MW), sobre todo para uso agrícola. La potencia fotovoltaica instalada en España es comparable a los 51,2 MW que se instalaron en la región de Bruselas en el mismo periodo (Informe anual UNEF-2016), muy lejos de los más de 3.500 MW del Reino Unido o los más de 1.300 MW de Alemania.

Además, nos encontramos con un país que tiene descompensada la potencia renovable instalada en invierno (hidráulica y eólica) principalmente con la solar, lo que ha provocado incrementar las importaciones en el periodo estival respecto al invierno y puede generar picos de precio en situaciones anticiclónicas.

Los argumentos del actual Gobierno para no cambiar este sistema son difícilmente justificables y se han encontrado con la propuesta de ley de todos los grupos de la oposición para modificarlo. Esta iniciativa parlamentaria de enero de 2017 derogaría el impuesto al sol, es decir, el pago de peajes por energía autoconsumida instantáneamente, racionalizaría las multas por incumplimiento, propone mecanismos de compensación simplificada entre déficits de los autoconsumidores y excedentes de sus instalaciones, dejando abierta la posibilidad de que funcione un mecanismo de balance o tarifa neta y permite el autoconsumo compartido. En cualquier caso, **la normativa española es de imposible encaje con las actuales propuestas de la Comisión Europea y representa una excepción a todos los modelos implementados en los países de la región**.

4. Autoconsumo de fotovoltaica en Europa. Estado de la cuestión

Aunque es difícil estimar el número de autoconsumidores en la UE, cuando el Eurobarómetro de 2103 preguntó a los ciudadanos europeos sobre la contribución individual a la protección del clima, el 5% respondió que ya habían implementado instalaciones de energía renovable en sus hogares³.

En la actualidad, la electricidad solar fotovoltaica es la tecnología de autogeneración más común en la UE y posee uno de los potenciales de autogeneración más importantes. **En 2013 casi una cuarta parte de la capacidad adicional solar en Europa (2.415 MW) se**

instaló en el sector residencial: en casas unifamiliares o viviendas de varios pisos⁴. El autoconsumo contribuye de manera importante al desarrollo de la energía solar fotovoltaica en la actualidad en países como Alemania, Dinamarca, Holanda, Bélgica e Italia.

Desgraciadamente el desarrollo del mercado europeo para la solar fotovoltaica en los últimos años no ha respondido ni a sus potencialidades ni a la urgencia ambiental, viendo que muchos países han reducido o ralentizado su ambición. Las excepciones son Alemania, Reino Unido e Italia. Entre los tres instalaron casi el 80% de la capacidad total de la UE⁵, aunque Reino Unido ha introducido recientemente cambios muy preocupantes.

Tabl. n° 1

Photovoltaic capacity installed and connected in European Union during the years 2014 and 2015* (in MWp)

	2014			2015*		
	On-grid	Off-grid	Total	On-grid	Off-grid	Total
United Kingdom	2,526.6	0.0	2,526.6	3,537.8	0.0	3,537.8
Germany	2,006.0	0.0	2,006.0	1,354.8	0.0	1,354.8
France	952.0	0.1	952.1	879.5	0.0	879.5
Netherlands	302.0	0.0	302.0	357.0	0.0	357.0
Italy	189.0	1.0	190.0	301.0	1.0	302.0
Denmark	29.2	0.4	29.6	180.3	0.2	180.5
Austria	159.0	0.3	159.3	150.0	0.0	150.0
Belgium	218.0	0.0	218.0	88.0	0.0	88.0
Hungary	42.7	0.1	42.8	60.0	0.0	60.0
Poland	25.0	0.5	25.5	57.0	0.0	57.0
Sweden	35.1	1.1	36.2	50.1	0.5	50.6
Spain	2.0	17.0	19.0	0.0	49.0	49.0
Portugal	119.0	1.2	120.2	37.0	0.0	37.0
Romania	270.5	0.0	270.5	32.4	0.0	32.4
Malta	16.6	0.0	16.6	18.4	0.0	18.4
Czech Republic	0.0	0.0	0.0	15.6	0.0	15.6
Luxembourg	15.0	0.0	15.0	15.0	0.0	15.0
Croatia	14.0	0.2	14.2	10.5	0.2	10.6
Greece	16.9	0.0	16.9	10.4	0.0	10.4
Lithuania	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	5.0
Cyprus	29.7	0.2	30.0	4.7	0.0	4.7
Estonia	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	4.0
Finland	0.0	2.0	2.0	0.0	3.5	3.5
Slovenia	7.7	0.0	7.7	1.4	0.0	1.4
Slovakia	2.0	0.0	2.0	1.0	0.0	1.0
Ireland	0.0	0.0	0.1	1.0	0.0	1.0
Bulgaria	1.3	0.0	1.3	0.1	0.0	0.1
Latvia	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Fuente: Photovoltaic Barometer, 2016.

³ European Commission: Special Eurobarometer 409. Climate Change, March 2014 http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_409_en.pdf.

⁴ Current practices in voluntary and consumer-driven renewable electricity markets. http://www.beuc.eu/publications/beuc-x-2016-003_jmu_current_practices_in_consumer_driven_renewable_electricity_markets.pdf.

⁵ Photovoltaic Barometer, 2016 <https://www.eurobserv-er.org/pdf/2016/EurObserver-Photovoltaic-Barometer-2016-EN.pdf>.

5. Madurez, rentabilidad y paridad en red

La **madurez alcanzada por las tecnologías renovables, y especialmente por la energía solar fotovoltaica**, ha permitido que se pueda generar energía eléctrica en instalaciones de pequeño tamaño con fiabilidad y costes comparables a los del suministro eléctrico tradicional. La industria fotovoltaica global combina dos tendencias paralelas. En primer lugar, el descenso de los costes de producción, y con ello los decrecientes precios de venta, y en segundo lugar, el aumento de la eficiencia media de los paneles.

Así la **reducción de costes de los sistemas fotovoltaicos** y la proyección de su curva de experiencia en la estandarización de las instalaciones, generan una perspectiva de futuro altamente favorable para que estos sistemas se configuren como base del modelo energético necesario y permitan que el hábitat urbano deje de ser un sumidero energético y sea corresponsable y sostenible con el entorno.

El precio de los sistemas solares fotovoltaicos ha disminuido un 75% en solo 8 años¹. En 2015 el precio medio de un sistema residencial en la UE fue de 1.25 €/Wp, incluyendo la instalación, pero sin tener en cuenta los costes administrativos y de conexión, aunque en países como Alemania los costes son mucho menores. Esto se ha traducido en que cada vez más, en un número importante de países, se haya alcanzado la llamada **paridad**. Este término se emplea para señalar que la electricidad que producen cuesta lo mismo o menos que la que se compra directamente a la red, teniendo en cuenta todos los costes durante todo el tiempo de vida de las instalaciones.

Esta paridad en red se ha visto facilitada por la disminución de los precios de la fotovoltaica, aunque también en algunos países por los elevados precios de la tarifa eléctrica, ya que aumentaron para hogares

en un 50% de 2005 a 2015². Es mucho más difícil alcanzar la paridad para consumidores comerciales ya que para ellos los precios de la electricidad son más baratos. De todos modos, como los precios varían mucho según los países, los tiempos para alcanzarla, lógicamente, también varían.

6. Gestión de la demanda y almacenamiento

Hay otros factores importantes a tener en cuenta. La rentabilidad depende del porcentaje total de la electricidad que puede consumirse, ya que reduce directamente las facturas. Es, así mismo, beneficioso para el sistema eléctrico, porque puede disminuir las pérdidas y la demanda máxima y así ahorrar costes a largo plazo. **Pero para lograrlo el autoconsumidor necesita hacerlo en el momento de los picos de demanda, lo que puede que no se produzca.**

Los sistemas fotovoltaicos tienen una curva de producción que sigue la trayectoria solar, por lo que la máxima producción se da en las horas centrales del día. En los sistemas domésticos, estas horas suelen coincidir con momentos en los que el consumo eléctrico es bajo. En las instalaciones comerciales esto no es un problema ya que necesitan energía durante todo el día. En casos como los hospitales, que tienen que consumir energía durante todo el día y siete días a la semana, en España ya se alcanzan índices de autoconsumo del 75% al 100%. En otros casos, cómo colegios, oficinas, etc. se pueden conseguir valores de autoconsumo altos. Sí el sistema está bien dimensionado, se pueden conseguir valores de autosuficiencia muy altos.

La curva de demanda se puede ajustar a la de producción mediante dos estrategias. La primera, desplazando los consumos mediante la gestión de la demanda, programando consumos como, por ejemplo, los de algunos electrodomésticos a las horas de más insolación. **En segundo lugar, se puede almacenar la energía producida sobrante en**

¹ Solar Power Europe. Renewable self-consumption. Cheap and clean power at your doorstep. http://www.solarpowereurope.org/fileadmin/user_upload/documents/Policy_Papers/Self-consumption_final1507.pdf.

² <https://www.euractiv.com/section/energy/video/electricity-prices-in-europe/>.

acumuladores para que esté disponible a las horas de mayor demanda y menos insolación.

En este caso, al desarrollo de los sistemas fotovoltaicos o de generación de consumo hay que unir el desarrollo industrial de los **sistemas de almacenamiento basados en baterías**, principalmente de ion-litio, que deben permitir adecuar la demanda a la oferta y, por lo tanto, incrementar la autonomía y la gestionabilidad del sistema.

La introducción de sistemas de almacenamiento debe permitir triplicar la potencia unitaria instalada. El **binomio generación-almacenamiento** es una realidad gracias a la incorporación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) que permiten automatizar no solo su funcionamiento sino el desplazamiento temporal de cargas de consumo y su minimización, haciendo posible la gestión de la demanda.

Los avances en tecnologías de generación, de almacenamiento, de comunicación y de gestión convierten al autoconsumo en una actividad, no solo de especial interés económica y técnicamente, sino en un paso importante hacia un sistema energético eficiente, distribuido, seguro y no dependiente. Por otro lado, hay que integrar las consecuencias ambientales de estos avances: por ejemplo, los derivados de una generalización de las baterías y buscar soluciones que resulten sostenibles desde un punto de vista socio-económico y también ambiental.

7. La retribución del autoconsumo

Para que la sociedad explote los beneficios del autoconsumo hay que encontrar formas adecuadas para su remuneración. Existen varios modelos:

Balance neto

Bajo este modelo, la energía que se vierte a la red se compensa con la energía que se extrae de la red. En el caso de que la diferencia neta sea positiva a lo importado de la red, se paga solo esta diferencia neta

El período en el que el exceso de producción puede consumirse (es decir, el período de compensación o el plazo de crédito) puede variar desde una hora a un mes o un año. Dado que este modelo no distingue el precio de la electricidad en los períodos pico y valle, tanto producción como consumo se valoran al mismo precio fijo. Esto permite a los autoconsumidores utilizar la red para almacenar su energía.

Tarifa neta al balance económico

En este caso se asigna a cada unidad vertida, en uno u otro sentido, un valor económico y el balance por el periodo estimado se realiza descontando del precio de la energía comprada al de la energía inyectada a la red, cada una según el precio establecido previamente para cada periodo. La lectura la realiza un contador reversible, que debe poder discriminar los distintos periodos horarios en que se inyecta energía en la red o se toma de ella.

Primas (Feed in Tariff)

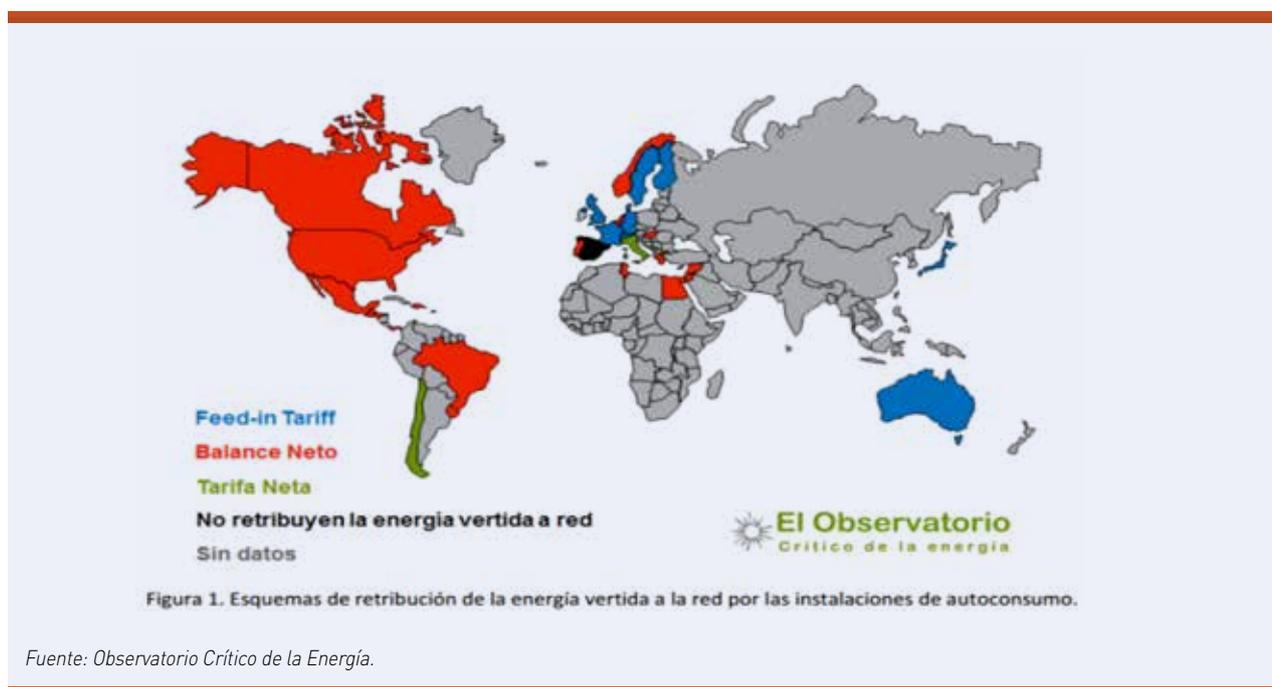
En este sistema el autoconsumidor paga la energía que importa de la red a un precio fijo, normalmente igual al del consumidor doméstico.

El autoconsumidor recibe por cada kWh que inyecta en la red una tarifa fija (*Feed-in Tariff*).

En vez de retribuir, gravar: el impuesto al sol en España

En el caso de España el autoconsumo se grava: el Real Decreto 900/2015 obliga a pagar un cargo adicional a todos aquellos consumidores que opten por el autoconsumo -generar la energía que consumen- pero sigan conectados a la red eléctrica. A pesar de las iniciativas desde diferentes Comunidades Autónomas e instancias parlamentarias para revocar el impuesto al sol, España sigue siendo el único país en el que existe este gravamen.

La **Figura 1** muestra (a fecha de mayo de 2016) los distintos modos de retribución elegidos por diferentes países del mundo. Como puede verse, España es el único país que no retribuye la energía vertida a la red.



8. Potencialidad del autoconsumo

Según un reciente estudio¹, el potencial de los hogares europeos (individualmente o por medio de colectivos energéticos), entidades públicas y pequeñas empresas de convertirse en contribuyentes activos del futuro sistema energético es muy significativo.

El mismo estudio concluye que aproximadamente **el 83% de los hogares de la UE podrían convertirse en “ciudadanos energéticos” y contribuir a la producción de energía renovable, lo que equivale a 187 millones de hogares.**

Cerca de la mitad de los hogares, alrededor de 113 millones, podrían proporcionar flexibilidad a la demanda con sus vehículos eléctricos, calderas inteligentes o baterías estacionarias.

¹ The potential of energy citizens in the European Union. http://www.greenpeace.org/italy/Global/italy/report/2016/clima/CE_Delft_The_potential_of_energy_citizens_in_the_EU.pdf.

9. Dificultades para el autoconsumo

Las asociaciones de consumidores europeos consideran que existen todavía muchas barreras al autoconsumo en la UE. Los anuncios de ayudas en algunos casos se consideran engañosos y existe una falta de transparencia².

Falta de fiabilidad política y administrativa

Aunque esta dificultad se ha producido en varios países europeos, en España se ha sentido con más fuerza por el carácter especialmente negativo de los cambios emprendidos. La disminución de las inversiones en energía renovable por la aprobación de la nueva normativa, en especial el Real Decreto (RD) 413/2014 y la Orden Ministerial IET/1045/2014, que cambian retroactivamente las retribuciones y condiciones en las que se hicieron las inversiones en energías renovables y el Real Decreto 900/2015, ha sido devastadora.

² BEUC, 2106. Current practices in consumer driven renewable energy markets. http://www.beuc.eu/publications/beuc-x-2016-003_jmu_current_practices_in_consumer_driven_renewable_electricity_markets.pdf.

Al mismo tiempo, **las barreras administrativas son significativas en muchos países europeos**. Los largos y complejos procedimientos de permiso, establecidos en el pasado para regular grandes empresas eléctricas, desalientan a los autoconsumidores aumentando desproporcionadamente los costes de inversión en proyectos de autogeneración privada.

En el caso de España el procedimiento es muy complejo, lento y caro y la tramitación de instalaciones depende de la distribuidora. Además, las obligaciones de equipos de medida son desproporcionadas.

Falta de conocimiento

Los planes de los consumidores de invertir en la autogeneración también se pueden ver obstaculizados por la **falta de información estructurada sobre opciones y potencialidades tecnológicas**, mientras que las ofertas y servicios a menudo difieren ampliamente, como ocurre en toda Europa. Las **ventanillas únicas** podrían ser una solución.

Falta de acceso al capital

Los consumidores enfrentan riesgos financieros relacionados con la **dificultad de acceso al capital para cubrir los costes iniciales de inversión y amortización a largo plazo**. Si en muchos países europeos faltan, en general, sistemas de remuneración estables y suficientes para el exceso de electricidad, en España, como se ha mencionado anteriormente, se producen los casos más graves de toda Europa, poniendo en peligro su viabilidad.

10. Propuestas de la Fundación Renovables para la retribución de la energía vertida a la red

La energía generada entregada a la red de suministro que exceda, en un cómputo anual, a la energía consumida procedente de la red será considerada como una **actividad de generación**, teniendo derecho a percibir, por lo tanto, solamente el precio del mercado de dicha producción, por las características de no programación posible, sin incluir los servicios de ajuste ni la consideración de desvíos.

Es necesario establecer regulatoriamente la consideración como práctica de **agregadores de demanda** con el fin de mejorar la gestión de los excedentes de instalaciones fotovoltaicas.

La no consideración de obligaciones en la generación se debe limitar a consumidores residenciales, de la misma forma que las instalaciones de carácter industrial que superen la capacidad de generar más de 500 kW deben ser consideradas como un sistema de generación.

La regularización de la energía excedentaria en el cómputo anual se realizará considerándola como un sistema de generación (saldo económico valorado en función del precio de la energía entregada al sistema, sin la consideración de los costes fijos regulados, salvo que la energía entregada permita la reducción de alguno de ellos en parte o en su totalidad). Habrá que establecer los procedimientos operativos que correspondan para la liquidación de esta partida.

Punto de especial interés es que el **neteo de la factura** que se cobra al autoconsumidor elimina la componente del IVA de las partes neteadas, lo que introduce un tratamiento equidistante en el caso de que el autoconsumidor sea sujeto pasivo consumidor final, sin necesidad, además, de considerarse una actividad económica (soporta el IVA de lo que consume y debería ingresar el que repercute por la energía entregada). Este tratamiento solo sería de aplicación a los consumos residenciales de menos de 15 kW de potencia contratada.

De forma simplificada, el procedimiento a seguir para la energía generada no autoconsumida en su parte variable sería:

- Con periodicidad mensual se determina la factura de la energía eléctrica consumida de la red. (A)
- Con la misma periodicidad y el mismo criterio de valoración se determina el valor de la energía eléctrica entregada. (B)
- La factura resultante será el neteo entre A y B y en el caso de que esta diferencia sea negativa se

arrastrará para el mes siguiente el saldo a favor del autoconsumidor. Al cabo de un año se procederá a la oportuna regularización del saldo acumulado.

- El saldo pendiente, en el caso de que la energía entregada sea mayor que la consumida, será regularizado considerando el precio unitario de la energía entregada como actividad de generación, es decir, sin incluir las partes reguladas de la tarifa que no se hayan reducido por la generación realizada cercana al consumo.
- En la factura irán incluidos los términos fijos correspondientes a la potencia contratada como consumidor.

11. El autoconsumo en los países europeos

11.1 Bélgica. Ficha resumen

Bélgica ha sido uno de los países en los que el desarrollo del autoconsumo basado en instalaciones fotovoltaicas ha tenido un desarrollo positivo. Sin embargo, sus recientes cambios en políticas de ayuda, han resultado muy perjudiciales para el sector. Aunque **el balance neto está permitido**, la **eliminación de los certificados verdes** ha cambiado el panorama. Si en 2014 se instalaron 218 Mwp, en 2015 esta cifra se vio reducida a 88 MWp³.

Principales cifras:

- Objetivo a 2020 de instalación fotovoltaica: 1,34 GWp.
- Fotovoltaica instalada en 2015: 3,2214 GWp.
 - Por encima de 10 kWp: 1,23 GWp (2014).
 - Por debajo de 10 kWp: 1,87 GWp (2014).

³ EurObserv Photovoltaic Barometer 2016. <https://www.eurobserv-er.org/pdf/2016/EurObserv-ER-Photovoltaic-Barometer-2016-EN.pdf>.

Principales políticas relevantes para el autoconsumo

Entre 2009 y 2013, la producción de electricidad renovable se duplicó en Bélgica. Sin embargo, la Comisión Europea prevé que Bélgica fracasará en el cumplimiento de su objetivo global a 2020 de participación de las energías renovables en electricidad, calefacción y transporte. Las regiones y el Gobierno Federal aún no han acordado unas responsabilidades compartidas para el logro de los objetivos nacionales y falta una estrategia energética nacional.

En Bélgica, la electricidad procedente de fuentes renovables se ha promovido principalmente a través de un sistema de cuotas basado en el **comercio de los llamados certificados verdes**. En general, la energía renovable es una competencia regional y solo la energía eólica marina y la energía hidroeléctrica se rigen por normas nacionales.

La concesión de certificados verdes en Flandes y Valonia se hacía en función del rendimiento predeterminado de la tasa de inversión, calculado con respecto a los costes de inversión; en Flandes con banda específica de precios por tecnología y en Valonia respecto al precio mayorista de la electricidad.

Desgraciadamente, después del auge de instalaciones fotovoltaicas entre 2009 y 2013, el apoyo se detuvo abruptamente. Los certificados han sufrido cambios frecuentes por parte de los gobiernos regionales.

Por otro lado, en la promoción nacional de calor y refrigeración, las empresas en cuestión pueden acceder a una **deducción fiscal sobre los costes de inversión**. El transporte también es un asunto de competencia federal en Bélgica y el sistema de apoyo principal para las fuentes de energía renovables utilizadas en el transporte se hace mediante **cuotas**.

Varias políticas tienen por objeto promover el desarrollo, la instalación y el uso de energías

renovables a nivel federal en Bélgica, incluidos los programas de formación para RES-instaladores, así como un mecanismo fiscal indirecto para los programas de I+D+D **Investigación, Desarrollo y Demostración**.

Datos del mercado de electricidad:

- Los precios medios del mercado minorista en 2016 fueron de 25,44 c€/kWh para residencial y 8,5 c€/kWh para consumidores industriales medianos⁴.
- La paridad de red de la fotovoltaica fue alcanzada en 2012 (sin almacenamiento).
- Los impuestos a la electricidad se redujeron del 18% al 6% en noviembre de 2013.

Políticas de autoconsumo

En todo el país los autoconsumidores de electricidad se pueden beneficiar de un **esquema de balance neto**, aunque cada una de las regiones de Bélgica tiene su propio marco relativo a las instalaciones.

En Flandes, las instalaciones fotovoltaicas solares inferiores a 10 kW teóricamente tenían derecho a «certificados verdes» hasta junio de 2015, pero la mayoría de las instalaciones estaban de hecho ya excluidas de la asignación por unos factores de bandas desventajosos que les impedían superar el umbral mínimo de producción.

En Valonia, la emisión de certificados a instalaciones fotovoltaicas de menos de 10 kW se detuvo en marzo de 2013. Sólo las instalaciones de más de 10 kW pueden reclamar todavía. Fue reemplazado por una **subvención específica** para inversiones en unidades fotovoltaicas por debajo de 10 kW (*'Qualiwatt'*). Durante los primeros cinco años los propietarios de la instalación fotovoltaica reciben una prima basada en la potencia. Se calcula y se actualiza periódicamente por CWaPE (*Commission Wallonne pour l'Energie*) para garantizar que la inversión se amortice en 8 años.

⁴ Eurostat 2016.

En la región de Bruselas, el sistema de certificados verdes para los productores de energía fotovoltaica residenciales aún existe. Cada 1.000 kWh de electricidad producida da derecho a los propietarios a 2,4 certificados verdes emitidos por BRUGEL, el Regulador Energético Regional. Estos certificados verdes pueden ser vendidos a los proveedores de energía o a empresas intermediarias. El precio de mercado promedio actual es de 81,7€ por certificado.

Inicialmente, los autoconsumidores no estaban obligados a financiar el acceso a la red, ni su extensión o uso, pero Flandes introdujo retroactivamente varias tasas que cargan a los autoconsumidores con los costes de mantenimiento de todo el sistema de red.

Un hecho preocupante es que se están discutiendo en el país nuevos impuestos que deducen entre un 35% y un 60% los beneficios típicos de una instalación con balance neto.

Acceso a la red y dificultades del autoconsumo

En Bélgica los procedimientos de acceso a la red son en general sencillos y garantizan un acceso fácil con balance neto para instalaciones fotovoltaicas de hasta 10 KW. En Flandes, esto se garantiza incluso para los que superan esa potencia, siempre que se doten de un medidor diferenciado.

Como punto negativo, los plazos legales para la conexión a la red algunas veces no se cumplen.

11.2 Francia. Ficha resumen

Francia tiene una tasa de penetración fotovoltaica baja (por debajo del 10%), a pesar de sus buenas condiciones de radiación. No es de extrañar en un país marcado históricamente por el desarrollo de la energía nuclear. Aun así, algunas políticas en los últimos años han promocionado esta tecnología y ha sobrepasado ya sus objetivos, modestos eso sí, de fotovoltaica para 2020. En 2104 instaló 952 MWp y en 2015, 879,5 MWp⁵.

⁵ EurObserv Photovoltaic Barometer 2016. <https://www.eurobserv-er.org/pdf/2016/EurObserv-ER-Photovoltaic-Barometer-2016-EN.pdf>.

Principales cifras:

- Objetivo a 2020 de instalación fotovoltaica: 5,4 GWp.
- Fotovoltaica instalada: 5,6 GW, de los cuales:
 - Residencial: 17%.
 - Instalaciones en suelo: 49%.
 - Comercial: 34%.
 - Industrial: 0%.

Principales políticas relevantes para el autoconsumo

Francia ha sido un país marcado energéticamente por la preponderancia de la energía nuclear. En 2013, sin embargo, se inició un debate nacional amplio y con alta participación de todas las instancias sobre la transición energética. Las conclusiones de este debate se recogen en la nueva Ley sobre la Transición Energética y el Crecimiento Verde, que incluyó objetivos a largo plazo: reducir la participación de la energía nuclear en la combinación energética nacional al 50% para el 2025, aumentar la producción de energía basada en fuentes de energía renovables hasta un 32% para 2030 y hasta el 40% para la producción de electricidad, reducir el consumo de energía en un 50% para 2050 y reducir el 30% el consumo de energías fósiles para 2030.

En Francia, la electricidad procedente de fuentes renovables se promueve a través de un **sistema de primas** y beneficios fiscales. También la generación de calor con plantas de energía renovable se promueve con varios subsidios a la energía, con mecanismos de regulación de impuestos y con préstamos a interés cero. El sistema de apoyo principal a las fuentes de energía renovables utilizadas en el transporte es **a través de cuotas**.

El uso de la red para la transmisión de energía eléctrica de fuentes renovables está sujeto a la legislación general en materia de energía. **No existen disposiciones especiales para la electricidad procedente de fuentes renovables**.

Hay diversas políticas destinadas a promover el desarrollo, la instalación y el uso de instalaciones de energías renovables en Francia, incluidos los

programas de capacitación, los sistemas de certificación o los programas de I+D+D.

En marzo de 2011 y julio de 2016 Francia ajustó su sistema de tarifa de alimentación para la electricidad de las plantas fotovoltaicas. El marco de apoyo ahora se estructura a través de dos sistemas principales: una tarifa de alimentación, ajustada cada trimestre, para las instalaciones que no superen los 100 kW y licitaciones para instalaciones de edificios y plantas en suelo de más de 100 kW.

Datos del mercado de electricidad:

- Los precios medios del mercado minorista en 2016 fueron de 16,85 c€/kWh para residencial y 7,14 c€/kWh para consumidores industriales medianos⁶.
- Los precios medios por instalación de unidad fotovoltaica en 2013 fueron 3.600 € para edificios residenciales y 1.900 € para industriales y comerciales, dependiendo del tamaño.
- La paridad de red de la fotovoltaica será alcanzada en 2018 (sin almacenamiento).

Políticas de autoconsumo

Debido al bajo precio de la tarifa eléctrica para el consumidor doméstico, las instalaciones fotovoltaicas siguen dominadas por la **tarifa de alimentación**. En caso de autoconsumo, los sistemas fotovoltaicos pueden recibir una tarifa de alimentación que compensa el exceso de la electricidad suministrada a la red.

En julio de 2016 se ajustaron las cuotas para las instalaciones: las integradas en edificios (BIPV) de no más de 9 kWp percibirán 0,246 €/kWh; se abandonan las primas a instalaciones de más de 100 kW y el único instrumento de apoyo para plantas de más de 100 kWp será a través de un esquema de licitación⁷.

Con objeto de aumentar la competitividad de la instalación fotovoltaica, se propone remunerar a los

⁶ Eurostat 2016.

⁷ IEA Database.
<https://www.iea.org/policiesandmeasures/pams/france/name-24704-en.php>.

sistemas fotovoltaicos de autoconsumo utilizando la medida de **incentivo de autoconsumo**.

Sin embargo, también se están comenzando a discutir medidas con el fin de aumentar la parte fija de costes de red y disminuir la parte variable. Esto puede hacer caer el atractivo del autoconsumo, debido a la reducción de los ingresos asociados con la factura de electricidad.

En los últimos años, las autoridades regionales y departamentales han establecido varias políticas de promoción fotovoltaica. Las regiones de Alsacia, Aquitania, Guadalupe, Languedoc-Roussillon, Pays de la Loire y Poitou-Charentes han lanzado convocatorias de proyectos de autoconsumo fotovoltaico.

11.3 Alemania. Ficha resumen

Alemania líder mundial de autoconsumo, tiene una alta penetración de fotovoltaica y va a conseguir su objetivo de renovables para 2020. **El marco regulador alemán permite la venta de la producción con primas o premium**, dependiendo de la instalación. La paridad de red se alcanzó en 2012 debido a los altos precios de la tarifa eléctrica para el consumidor doméstico. El autoconsumo está permitido y fue apoyado hasta 2012, año en el que se pasó a fomentar el autoconsumo instantáneo y el almacenamiento. Los cambios de los últimos años están suponiendo un freno significativo de tendencia, pasando de 2.006 MWp instalados en 2014 a 1.354,8 en 2015⁸.

Principales cifras:

- Objetivo a 2020 de instalación fotovoltaica: 51,75 GW.
- En 2015 tenía instalados 39,33 GW, de los cuales:
 - Residencial: 18%.
 - Instalaciones en suelo: 35%.
 - Comercial: 34%.
 - Industrial: 13%.

⁸ EurObserv Photovoltaic Barometer 2016. <https://www.eurobserv-er.org/pdf/2016/EurObserv-ER-Photovoltaic-Barometer-2016-EN.pdf>.

Principales políticas relevantes para el autoconsumo

La Ley de Energía Renovable (*Erneuerbare-Energien-Gesetz*) ha apoyado la promoción y el despliegue de las energías renovables. Ha sido el principal factor de éxito en la rápida expansión del sector.

Se ha garantizado el acceso de las energías renovables a la red y tienen prioridad en transmisión y distribución.

Los operadores de red son los encargados de incluir esta electricidad preferentemente en la red.

La generación renovable siempre había sido apoyada con **primas a tarifa** desde su introducción en 1991. Cada kilovatio-hora generado a partir de instalaciones de energías renovables recibe una tarifa fija (FiT) por un período determinado. Con la revisión en 2014 de la Ley de Energía Renovable, para las nuevas unidades instaladas, las primas fijas a tarifa se sustituyen por una **prima de mercado** que compensa la diferencia entre el precio de mercado mayorista y el nivel reducido de la antigua prima a tarifa. Esto significa que el operador de una planta de energía renovable tiene que vender los kilovatios-hora directamente a los mercados mayoristas. En caso de que el precio mensual de mercado mayorista sea inferior al nivel teórico de la tarifa, se paga una prima, además del precio de mercado, para cubrir la diferencia.

La Ley de Energía Renovable también establece límites para un máximo de nueva capacidad instalada al año.

Datos del mercado de la electricidad:

- El precio de la electricidad en 2016 fue de 29,69 c€/kWh y de 7,88 c€/kWh para consumidores industriales medianos⁹.
- El precio de la instalación de fotovoltaica es de 1.600 € por kW instalado (2013).
- La paridad se alcanzó a principios de 2012 (sin almacenamiento).

Políticas de autoconsumo

En Alemania, el autoconsumo está legalmente permitido en virtud de la Ley de Energía Renovable. Históricamente hablando, los dueños de instalaciones

⁹ Eurostat 2016.

fotovoltaicas fueron alentados a autoconsumir la electricidad generada a través de una prima, esquema que fue progresivamente modificado.

El apoyo a las energías renovables se produce mediante un **esquema de ajuste con primas relativamente bajas**, entre 8,65 c€/kWh y 12,50 c€/kWh, dependiendo del tamaño de la unidad. Hasta 2012 se apoyó con primas, pero desde que en ese mismo año se alcanzó la paridad de red de la energía fotovoltaica, la energía vertida se retribuye a un precio menor al que cuesta comprar la energía de la red.

Como contrapartida, **desde mayo de 2013, existe un régimen de ayuda para el almacenamiento**. Para aquellas instalaciones menores de 30 kWp, la inversión para el almacenamiento es apoyada hasta en un 30%. Además, hay un programa de préstamos para inversión en almacenamiento.

A pesar de las modificaciones introducidas en 2014, las instalaciones fotovoltaicas de pequeña escala, con menos de 500 kW (y a partir de 2016 con menos 100 kW), todavía tienen derecho a primas fijas, pero no está claro si las primas, utilizadas principalmente por hogares privados y pequeños proyectos comunitarios, persistirán en el medio plazo.

Por otro lado, se han producido cambios con algunos impuestos. Es el caso del **impuesto EEG Umlage**, que se incluye en la factura de electricidad de todos los consumidores alemanes y que está destinado a financiar la transición energética. Las instalaciones de autoconsumo con potencia inferior a 10 kW están exentas de este gravamen y, las que tienen una potencia superior pagaban solo el 35% del EEG Umlage en 2016 y el 40% en 2017.

Acceso a la red y dificultades del autoconsumo

Los procedimientos de conexión a la red son fáciles, rápidos y fiables. No se tiene que formalizar ningún contrato entre el autoconsumidor y el operador de la red. Los operadores de la red están obligados a realizar una conexión prioritaria para plantas de energía renovable y es deber del operador optimizar y ampliar la red. A los autoconsumidores no se les

imputan cargos relacionados con la conexión a la red y la expansión de la misma. Los operadores de la red asignan estos costes a todos los consumidores de electricidad a través de las tarifas de red¹⁰.

Los autoconsumidores solares fotovoltaicos deben cumplir con disposiciones técnicas relativas a los códigos de frecuencia de la red. Los propietarios de unidades de hasta 30 kW deben limitar la potencia efectiva exportada a la red hasta el 70% de la capacidad instalada o equipar la unidad con un dispositivo de corte remoto¹¹.

11.4 Grecia. Ficha resumen

La transición griega hacia las energías renovables tiene su origen en la década de 1990 cuando el país introdujo por primera vez un sistema de primas. El camino desde entonces ha sido muy desigual, con el efecto demoledor de la crisis económica y las medidas de austeridad impuestas. El objetivo gubernamental es obtener el 40% de la electricidad de fuentes renovables en 2020, para lo que tendrán que **acelerar el cambio**.

Principales cifras:

- Objetivo a 2020 instalación de fotovoltaica: 3 GW.
- En 2015 tenía instalados 3,2 GW, de los cuales el 79,3%¹² era de instalaciones en suelo.
- En 2014 se instalaron 16,9 MWp, pero en 2015 se redujeron a 10,4 MWp¹³.

¹⁰ Current practices in voluntary and consumer-driven renewable electricity markets. http://www.beuc.eu/publications/beuc-x-2016-003_jmu_current_practices_in_consumer_driven_renewable_electricity_markets.pdf.

¹¹ Current practices in voluntary and consumer-driven renewable electricity markets. http://www.beuc.eu/publications/beuc-x-2016-003_jmu_current_practices_in_consumer_driven_renewable_electricity_markets.pdf.

¹² EurObserv Photovoltaic Barometer 2016. <https://www.eurobserv-er.org/pdf/2016/EurObservER-Photovoltaic-Barometer-2016-EN.pdf>.

¹³ EurObserv Photovoltaic Barometer 2016. <https://www.eurobserv-er.org/pdf/2016/EurObservER-Photovoltaic-Barometer-2016-EN.pdf>.

Principales políticas relevantes para el autoconsumo

La evolución de las renovables en Grecia sufre con la crisis económica su principal revés. El nivel de ingresos por electricidad renovable del mercado fue insuficiente para cubrir los pagos concedidos a los generadores de electricidad renovable. Esta situación creó un déficit acumulado en el esquema de pago. En este contexto, se aplicaron recortes retroactivos en las instalaciones solares fotovoltaicas en 2011 y 2013. Además, en 2012, el Parlamento adoptó un **impuesto temporal** sobre los ingresos de todas las instalaciones de energía renovable, incluyendo el autoconsumo, con el fin de reducir el déficit. Esto significa que los pagos de primas se recortaron entre un 10% y un 15%.

En 2016 Grecia aprobó el desarrollo de un nuevo esquema de apoyo a las fuentes de energía renovables de conformidad con las Directrices sobre las ayudas de Estado para la protección del medio ambiente y la energía 2014-2020.

Aunque el nuevo marco abandona la política de primas a tarifa para los sistemas de más de 500 kWp, los de menos la mantienen. En la práctica, esto implica que las nuevas plantas de energía fotovoltaica, además de participar en el mercado de la energía, recibirán una **prima variable**. El importe de la prima para plantas de energía renovable dependerá de algunas variables del mercado (por ejemplo, los precios marginales del sistema) y de una tarifa fijada por medio de licitaciones competitivas. La prima tendrá una validez de 20 años. La nueva Ley no se aplicará a las islas no interconectadas de Grecia.

Actualmente, los sistemas fotovoltaicos con una capacidad de 10 a 500 kWp pueden optar a la prima. Sin embargo, en 2016, han sido bastante bajas (57 €/MWh) y no garantizan las inversiones viables. El Gobierno griego va a presentar nuevos ajustes para fotovoltaica de pequeña escala en 2017.

Datos del mercado de la electricidad:

- Los precios medios del mercado minorista en 2016 fueron de 17,60 c€/kWh para residencial y de 9,23 c€/kWh para consumidores industriales medianos¹⁴.
- La paridad se alcanzó en 2014.

Políticas de autoconsumo

El sistema que se emplea es el de **balance neto** y es aplicable solo a los sistemas solares fotovoltaicos y se refiere a todas las instalaciones fotovoltaicas que tienen como objetivo el autoconsumo, tanto las de suelo como las de azotea.

El límite superior para instalaciones fotovoltaicas de balance neto en red continental de Grecia está en 20 kW. Sin embargo, la nueva Ley permite el balance neto para instalaciones que superan el límite de 20 kW y suponen hasta la mitad del consumo de energía del consumidor. En este caso, los sistemas de medición neta pueden alcanzar hasta 500 kW.

La nueva Ley permite, además, el **autoconsumo sin restricciones para consumidores específicos** como los del sector educativo (escuelas y universidades, por ejemplo), los ayuntamientos y los agricultores o asociaciones agrícolas. Todos ellos pueden utilizar cualquier tipo de tecnología renovable para su autoconsumo.

Acceso a la red y dificultades del autoconsumo

En general, los procedimientos de permiso en Grecia para pequeñas instalaciones fotovoltaicas solares de hasta 10 kW no causan grandes inconvenientes a los consumidores que quieren iniciar una instalación de autoproducción renovable. De igual modo, las instalaciones fotovoltaicas solares en el sector residencial normalmente no suelen encontrarse complicaciones en comparación con otras plantas de energía renovable en Grecia.

Respecto a la **situación jurídica**, los productores tienen **pleno acceso a la red** para un horizonte temporal

¹⁴ Eurostat 2016.



de 25 años. Los contratos con los proveedores son vinculantes y los productores pueden ejercer plenamente su derecho a un servicio de balance neto. Sin embargo, las plantas de energía renovable no pueden confiar en el acceso prioritario a la red¹⁵.

11.5 Austria. Ficha resumen

A partir de una, históricamente, muy elevada proporción de energía hidroeléctrica, Austria está a punto de alcanzar su objetivo de renovables para 2020. El informe de situación de la Comisión Europea para 2015 espera que Austria logre claramente el objetivo global de 2020 para la cuota de consumo de energía (electricidad, calefacción y refrigeración y transporte). No se puede decir lo mismo respecto a la tecnología fotovoltaica, cuya penetración es baja. En 2014 y 2015 la instalación de capacidad nueva se situó alrededor de 150 MWp al año¹⁶.

Principales cifras:

- El objetivo de consumo final de renovables para 2020 es del 70,6%. En 2103 había alcanzado el 68,1%.
- En 2015 tenía instalados 953,3 MWp de solar fotovoltaica¹⁷.
- La fotovoltaica alcanzó la paridad de red en 2014 con costes de generación de 14 a 19 c€/kWh.

Principales políticas relevantes para el autoconsumo

La electricidad renovable siempre ha sido apoyada con **primas a tarifa**, introducidas con la primera Ley de Electricidad Verde en 2002 y revisada en 2006, fecha en la que se redujeron estas primas.

¹⁵ Current practices in voluntary and consumer-driven renewable electricity markets. http://www.beuc.eu/publications/beuc-x-2016-003_jmu_current_practices_in_consumer_driven_renewable_electricity_markets.pdf.

¹⁶ EurObserv Photovoltaic Barometer 2016. <https://www.eurobserv-er.org/pdf/2016/EurObservER-Photovoltaic-Barometer-2016-EN.pdf>.

¹⁷ EurObserv Photovoltaic Barometer 2016. <https://www.eurobserv-er.org/pdf/2016/EurObservER-Photovoltaic-Barometer-2016-EN.pdf>.

En 2010, se adoptó la estrategia energética austriaca para ayudar a la aplicación de los objetivos de la UE 20-20-20. A partir de entonces, los pilares de la política energética austriaca son seguridad integrada del suministro, eficiencia energética y fuentes de energía renovables.

La enmienda de 2012 a la Ley de Electricidad Verde introduce metas para tecnologías específicas (1.000 MW adicionales de energía hidroeléctrica, 2.000 MW de eólica, 200 MW de biomasa/biogás y 1.200 MW de fotovoltaica) para 2020.

Datos del mercado de la electricidad:

- El precio de la electricidad en 2106 para el sector residencial de tamaño medio fue de 20,34 c€/kWh y de 7,05 c€/kWh¹⁸ para consumidores industriales medianos.
- El precio de la electricidad de un hogar medio en Viena se sitúa en los 789 € anuales.

Principales políticas de autoconsumo

El **Fondo Federal del Clima y la Energía** concede una subvención de 275 € por kW de capacidad instalada a los hogares y a las empresas que instalen sistemas fotovoltaicos, montados sobre techo o suelo, con una potencia máxima instalada de 5 kW (375 € para instalaciones integradas).

En 2015, los sistemas solares fotovoltaicos con una potencia instalada entre 5 y 200 kW tenían derecho a una prima de 11,5 c€/kWh. Adicionalmente, el 30% de los costes de inversión se cubren con **subvención directa**, pero se limitan a 200 € por kW.

Existe un **impuesto al consumo propio** introducido en 2014, para una producción anual superior a 25.000 kWh. Como es muy superior a la producción típica de los sistemas fotovoltaicos privados, no ha tenido efecto en los sistemas residenciales, pero sí afecta a los industriales, en los que el factor decisivo para la amortización es el autoconsumo.

¹⁸ Eurostat 2016.

Acceso a la red y dificultades del autoconsumo

Los productores deben registrarse en línea antes de instalar el sistema. No se prevé ningún esquema de remuneración de la electricidad producida.

Los operadores de la red tienen que responder a las solicitudes de los autoconsumidores en un periodo máximo de dos semanas. Después de una valoración técnica, se concluye un acuerdo de conexión entre el instalador y el operador de la red. Los autoconsumidores tienen que pagar una tasa de acceso a la red que cubre los costes de conexión y los cargos adicionales relacionados con la medición.

Los expertos critican que los operadores de la red puedan negarse fácilmente a la instalación de pequeños sistemas fotovoltaicos y consideran que los autoconsumidores de energía solar fotovoltaica podrían soportar costes adicionales de conexión a la red¹⁹.

11.6 Chipre. Ficha resumen

Chipre tiene una capacidad renovable por debajo de la media europea. Su objetivo para 2020 de consumo final de energía de fuentes renovables es del 13%, pero en 2013 solo había llegado al 6,6%, mientras que la media europea está en un 25,4%. Si en 2014 casi instaló 30 MWp de fotovoltaica, en 2016 redujo drásticamente la tendencia e instaló menos de 5 MWp²⁰.

Principales cifras:

- Objetivo de consumo final de energía de fuentes renovables para 2020: 13%.
- En 2015 Chipre tenía una potencia acumulada de fotovoltaica de 68,4 MW conectados a la red y 1,1 MW aislados.

¹⁹ Current practices in voluntary and consumer-driven renewable electricity markets. http://www.beuc.eu/publications/beuc-x-2016-003_jmu_current_practices_in_consumer_driven_renewable_electricity_markets.pdf.

²⁰ EurObserv Photovoltaic Barometer 2016. <https://www.eurobserv-er.org/pdf/2016/EurObservER-Photovoltaic-Barometer-2016-EN.pdf>.

Principales políticas relevantes para el autoconsumo

Los objetivos generales para 2020 son el 13% de energía generada a partir de fuentes renovables en el consumo de energía final bruto; el 23,5% del consumo para calefacción y refrigeración proveniente de fuentes renovables y una penetración de renovables para electricidad del 16% y del 5% para el transporte.

Con la meta de alcanzar los objetivos antes mencionados, Chipre ha generado un marco institucional y administrativo que apoya el despliegue de las renovables y promueve medidas educativas y de I+D que las apoyan.

Por ahora, las principales tecnologías contribuyentes a la generación renovable son la eólica y la fotovoltaica. **Chipre es líder en calentadores solares de agua.** Se estima que más del 93% de los hogares de Chipre y el 52% de sus hoteles cuentan con sistemas solares de calefacción de agua²¹.

En Chipre, para solar fotovoltaica, se aplica el **balance neto**. Para otras energías renovables el Ministerio de Energía emite **subsidios, mediante primas a tarifa o subastas en base anual**, para la instalación de nueva capacidad. El operador está obligado por ley a comprar la energía producida a partir de energías renovables. Para instalaciones a gran escala de energías renovables se aseguran primas por 20 años.

Datos del mercado de la electricidad:

- El precio medio de la electricidad en 2016 fue de 15,27 c€/kW para el sector residencial de tamaño medio y de 9,54 c€/kW²² para el industrial.
- La factura anual media para el sector residencial en Nicosia fue de 947 €.

Principales políticas de autoconsumo

Los hogares, la administración pública y las unidades industriales y comerciales cuentan con un sistema de balance neto para la generación de energía solar

²¹ REN 21 Global Status Report 2015.

²² Eurostat 2016.



fotovoltaica desde 2013. Los hogares pueden alcanzar un tope de 13,5 MW de capacidad total instalada.

La campaña **Energía Solar para todos** introducida en 2013, se dirige a hogares vulnerables que quieren invertir en la autogeneración solar. Las personas físicas pertenecientes a grupos sociales vulnerables tienen derecho a una subvención de 900 € por kW de capacidad instalada al comprar una instalación fotovoltaica de hasta 3 kW.

Con costes de generación de electricidad solar de alrededor de entre 9 y 11 c€/kWh, Chipre se sitúa entre las regiones europeas que pueden ofrecer la energía solar fotovoltaica más barata y existe un claro caso de paridad de red desde hace varios años. El precio medio de la electricidad al por menor excedió los costes de la energía solar fotovoltaica entre 12 y 14 c€/kWh en 2014, proporcionando ahorros muy atractivos para el autoconsumo²³.

Acceso a la red y dificultades del autoconsumo

Los autoconsumidores tienen derecho a estar conectados y utilizar la red eléctrica en base a un contrato con el operador de la red, aunque las plantas renovables no tienen acceso prioritario a la misma.

El operador de la red está obligado a evaluar las demandas de conexión a la red en un tiempo máximo de 90 días. Después de la aprobación del proyecto, la instalación fotovoltaica debe conectarse en un plazo máximo de tres meses²⁴.

Dentro del esquema de balance neto, el exceso de electricidad no es remunerado, de manera que el contador retrocede, disminuyendo la cantidad de kilovatios-hora que se facturará al consumidor²⁵.

²³ Joint Research Centre (JRC): Cost Maps for Unsubsidised Photovoltaic Electricity 2014, September 2014. <https://setis.ec.europa.eu/sites/default/files/reports/Cost-Maps-for-Unsubsidised-Photovoltaic-Electricity.pdf>.

²⁴ RES-LEGAL project: Grid issues in Cyprus, June 2015. <http://www.res-legal.eu/search-by-country/cyprus/toolstlist/c/cyprus/s/res-e/t/gridaccess/sum/116/lpid/115/>.

²⁵ Current practices in voluntary and consumer-driven renewable electricity markets. http://www.beuc.eu/publications/beuc-x-2016-003_jmu_current_practices_in_consumer_driven_renewable_electricity_markets.pdf.

11.7 Reino Unido. Ficha resumen

Reino Unido tiene un objetivo a 2020 del 31% para la cuota de electricidad renovable en el consumo final. El país está alcanzando sus metas provisionales dentro de la Estrategia Nacional de Energía Renovable, aunque la Comisión Europea en 2015 consideraba que no estaba en línea para cumplir el objetivo general a 2020 de renovables en el consumo final de energía (electricidad, calefacción y refrigeración y transporte) y le pidió que evaluara sus políticas para duplicar la cuota.

Reino Unido tiene una penetración de fotovoltaica baja, aunque sus objetivos para 2020 del Plan Nacional de Energía están sobrepasados. En los dos últimos años, sobre todo, ha desarrollado una evolución extremadamente positiva, siendo líder en la UE con más de 2,5 GWp en 2014 y más de 3,5 GWp en 2015. Sin embargo, también está ajustando sus medidas de apoyo, lo que podría cambiar la tendencia.

Principales cifras:

- Objetivo a 2020 de instalación fotovoltaica: 2,68 GWp.
- La capacidad fotovoltaica instalada en 2015 fue de 8,9 GWp de los cuales:
 - Residencial: 25%.
 - Instalaciones en suelo: 39%.
 - Comercial: 34%.
 - Industrial: 2%.

Principales políticas relevantes para las energías renovables

En el Reino Unido, las renovables se apoyan a través de una **prima a tarifa**, un **sistema de contratos por diferencia**, un **sistema de cuotas** y un **mecanismo de regulación fiscal**. La electricidad renovable está conectada a la red bajo el principio de no discriminación.

En cuanto a sistemas renovables de calefacción y refrigeración, se conceden subvenciones. También existe un sistema de cuotas de los biocombustibles para el transporte.

Cuentan con un programa de capacitación para instaladores de plantas renovables, así como con un programa de certificación para las instalaciones.

En los últimos años se han producido importantes recortes a estos sistemas de apoyo. En julio de 2015, el Gobierno anunció planes para el cierre del régimen de obligaciones renovables para la energía eólica y solar fotovoltaica en suelo, así como de las primas para los proyectos de más de 50 kW y el subsidio para proyectos de biomasa.

Datos del mercado de la electricidad:

- El precio medio de la electricidad al por menor en 2016 fue de 19,18 c€/kWh para residencial y de 15,27 c€/kWh para consumidores industriales de tamaño medio²⁶.
- La paridad de red sin almacenamiento espera alcanzarse en 2020. La combinación de fotovoltaica y almacenamiento puede ser competitiva para 2015 debido a las tarifas de generación.

Principales políticas relevantes para el autoconsumo

Desde 2010, las primas tuvieron bastante éxito en el Reino Unido, especialmente para la fotovoltaica, con más de 600.000 instalaciones domésticas en 2015. Los cambios introducidos en 2015 aseguraron que, para plantas de energías renovables que sean proyectos de autogeneración de pequeña escala de hasta 5 MW de capacidad instalada, se seguiría aplicando una prima a tarifa. Pero la reducción de las primas a tarifas en 2016 de 12 peniques de libra a algo más de 4, ha hecho que muchas inversiones sean poco rentables.

El marco regulador remunera la producción en general (tarifa de generación) y la alimentación mediante un **arancel de exportación**, lo que es beneficioso para el autoconsumo. En comparación, los precios de la energía al por menor son relativamente altos. Se prevé que la paridad de red se consiga para 2020.

²⁶ Eurostat 2016.

Además de las primas hay una reducción del IVA de entre el 20% y el 5% para nuevas instalaciones residenciales.

Acceso a la red y dificultades del autoconsumo

Los operadores de la red deben concluir un acuerdo de conexión con los autoconsumidores y éstos están sujetos a un procedimiento normalizado, que generalmente dura de dos a cuatro semanas²⁷.

En general, los procedimientos de permiso en Reino Unido no causan grandes problemas a los consumidores que quieren iniciar un proyecto de autoproducción renovable. Las instalaciones solares fotovoltaicas en el sector residencial pueden contar con una aprobación relativamente rápida y sin complicaciones en comparación con otros países, aunque se producen numerosas quejas²⁸.

Las centrales eléctricas renovables no pueden tener acceso prioritario a la red. Los hogares que produzcan electricidad renovable y quieran verterla a la red deben concluir un contrato con el operador de la misma.

Para proyectos mayores de 4 kW de potencia instalada, puede haber costes adicionales por el uso de la red, que los consumidores podrían desconocer hasta que demandan el acceso. Este hecho aumenta el riesgo financiero para los proyectos.

11.8 Portugal. Ficha resumen

La cuota de electricidad renovable en el consumo final, de acuerdo al objetivo a 2020, es del 59,6%. La Comisión Europea informó a Portugal de que tendría que acelerar el crecimiento de las renovables en la producción de electricidad para alcanzar dicho objetivo. En los últimos años se están produciendo mejoras, entre otras, el impulso de las instalaciones fotovoltaicas de autoconsumo. En el período comprendido entre agosto de 2015 y julio de 2016 se

²⁷ RES-LEGAL project: Grid issues in United Kingdom. <http://www.res-legal.eu/search-by-country/unitedkingdom/tools-list/c/united-kingdom/s/res-e/t/gridaccess/sum/204/lpid/203/>. 30 April 2015. 630.

²⁸ RE-FRAME project: Results from 2013/2014. <http://re-frame.eu/index.php?id=16>. 4 August 2015.

cubrió el 61,9% de la demanda eléctrica del país solo con energías renovables, teniendo en cuenta la producción bruta y el saldo importador. En 2016, Portugal alimentó su red de electricidad solo con renovables durante 4 días.

Principales cifras:

- Objetivo a 2020 de instalación fotovoltaica: 670 MWp.
- A principios de 2016 la potencia fotovoltaica instalada era de 460 MW.
- En 2014 se instalaron 120 MWp, pero en 2015 la tendencia se redujo drásticamente y se situó por debajo de los 40 MWp²⁹.

Principales políticas relevantes para las energías renovables

Portugal tiene una larga experiencia con primas a la producción, excepto para grandes centrales hidroeléctricas, con objeto de aumentar la cuota de electricidad renovable. El decrecimiento del mercado eléctrico, junto con las altas ayudas públicas, entre ellas a las renovables a través del sistema de primas, un déficit tarifario de aproximadamente 5 billones de euros para el erario público y las políticas de austeridad han producido vaivenes importantes en la normativa de apoyo a estas energías.

Tras el Memorando de Entendimiento para el rescate del país, en mayo de 2011, se decretó una moratoria para la instalación de nuevas plantas de energía renovable. Después de suspender la moratoria, sólo las nuevas unidades de micro y mini producción tenían derecho a las primas.

En enero de 2015, entró en vigor un nuevo marco para pequeñas unidades de producción de hasta 250 kW, en sustitución del esquema de primas para micro y mini producción y promoción del autoconsumo de electricidad renovable. Ahora las ayudas quedan restringidas a este tipo de instalaciones. Las instalaciones que sólo vierten electricidad a la red tienen que participar en un sistema de licitación

²⁹ EurObserv Photovoltaic Barometer 2016. <https://www.eurobserv-er.org/pdf/2016/EurObserv-ER-Photovoltaic-Barometer-2016-EN.pdf>.

ofreciendo descuentos de una tarifa de referencia establecida por el Gobierno.

Datos del mercado de la electricidad:

- El precio medio de la electricidad al por menor en 2016 fue de 23,50 c€/kWh para residencial y de 9,43 c€/kWh para consumidores industriales de tamaño medio.³⁰
- La factura anual de electricidad para una vivienda media en Lisboa fue de 882 €.
- Con costes de generación de electricidad nivelada para la fotovoltaica entre 11 y 12 c€/kWh se consigue la paridad de red. El precio medio de la electricidad al por menor superó los costes de la fotovoltaica, proporcionando ahorros atractivos para el autoconsumo.

Principales políticas relevantes para el autoconsumo

Como se indicaba anteriormente, las primas especiales para pequeñas unidades de autogeneración estuvieron disponibles hasta finales de 2014. La nueva normativa para las pequeñas unidades de producción, vigente desde el 3 de enero de 2015, obliga a los autoconsumidores a celebrar un **contrato de compraventa con el proveedor por el exceso de electricidad que viertan a la red, a un precio de mercado al por menor reducido**.

Los nuevos proyectos son incentivados para reducir la entrada de energía solar fotovoltaica en la red y maximizar el autoconsumo en local. La tendencia es a favorecer el autoconsumo con la ayuda a pequeñas instalaciones, incluyendo la exportación de electricidad excedente.

Acceso a la red y dificultades del autoconsumo

El procedimiento tiende a ser complejo y prolongado. Inicialmente se deben inscribir en un Registro Estatal. El consumidor encarga a un instalador autorizado la instalación sólo después de que haya pagado el registro y recibido la confirmación. Una vez finalizada la instalación, el dispositivo tiene que ser inspeccionado para recibir una licencia de explotación. Para instalaciones inferiores a 1,5 kW se

³⁰ Eurostat 2016.

aplica un proceso de registro simplificado ya que sólo tienen que notificarlas al Registro³¹.

Las nuevas instalaciones de autoconsumo mayores de 1,5 kW están sujetas a un impuesto para soportar los costes del sistema eléctrico. Una vez que la capacidad instalada de autoconsumo supere el 1% de la capacidad instalada total del sistema, se aplicará a todas las nuevas instalaciones, incluidas las menores de 1,5 kW. Previsiblemente, este cargo podría crear una barrera adicional a los nuevos proyectos. Además, cuando los autoconsumidores venden su excedente de electricidad se les deduce automáticamente el 10% del precio de mercado al por mayor para costes de mantenimiento³².

11.9 Italia. Ficha resumen

El objetivo italiano a 2020 de la cuota de electricidad renovable en el consumo final era de 26,4% y lo sobrepasó hace años. En Italia se han alcanzado también los objetivos para calefacción y refrigeración renovable y solo en el sector del transporte están rezagados. En energía fotovoltaica se sitúa entre los cinco países más importantes en potencia instalada.

Principales cifras:

- Registró, aproximadamente, 301 MW de nueva capacidad fotovoltaica en 2015. Incluyendo esta capacidad, a final de 2015, alcanzó 18,91 GW de energía fotovoltaica conectada a la red³³.
- Es el quinto país del mundo en fotovoltaica instalada y el segundo per cápita. Cubre el 7,8% del consumo de la electricidad con esta tecnología.

³¹ Current practices in voluntary and consumer-driven renewable electricity markets. http://www.beuc.eu/publications/beuc-x-2016-003_jmu_current_practices_in_consumer_driven_renewable_electricity_markets.pdf.

³² Current practices in voluntary and consumer-driven renewable electricity markets. http://www.beuc.eu/publications/beuc-x-2016-003_jmu_current_practices_in_consumer_driven_renewable_electricity_markets.pdf.

³³ EurObserv Photovoltaic Barometer 2016. <https://www.eurobserv-er.org/pdf/2016/EurObserv-ER-Photovoltaic-Barometer-2016-EN.pdf>.

Principales políticas relevantes para las energías renovables

Italia aplica una amplia variedad de instrumentos para apoyar las renovables. Toda la energía renovable producida por plantas de 1 kW a 1 MW de capacidad instalada, excepto las unidades fotovoltaicas, tienen derecho a **primas**.

Las plantas con mayor capacidad instalada tienen que responder a una **licitación anual** publicada por el Gerente de Servicios Eléctricos (GSE). Alternativamente, las plantas de energía renovable pueden optar por la venta de su electricidad a través del GSE, sobre la base de los precios de mercado, con una prima para instalaciones fotovoltaicas de hasta 100 kW. Una tercera opción para instalaciones de entre 20 y 500 kW (por debajo de 20 kW si se ha encargado antes de 2008) es la facturación neta anual que puede implicar diferentes módulos de producción, incluyendo hasta un 5% de cogeneración de alta eficiencia.

A partir de enero de 2015 se produjeron **recortes retroactivos** para las centrales de energía renovable, con el objetivo de reducir la factura. Las primas a unidades por debajo de 200 kW no se han modificado.

Datos del mercado de la electricidad:

- El precio medio de la electricidad al por menor en 2016 fue de 24,13 c€/kWh para residencial y de 8,42 c€/kWh para consumidores industriales de tamaño medio³⁴.
- La factura anual de electricidad de una vivienda media en Roma fue de 1.090 €.

Principales políticas relevantes para el autoconsumo

En general, la energía solar fotovoltaica se beneficia de una tasa de IVA reducida (10% en lugar de 20%).

Dependiendo del tamaño de la instalación y de los patrones de consumo de los usuarios, los diferentes esquemas pueden ofrecer un apoyo adecuado.

³⁴ Eurostat 2016.

Instalaciones de más de 20 kW (menos de 20 kW si se comisionaron antes de 2008) pueden optar por el balance neto. Los proyectos de autoconsumo de energía solar fotovoltaica también pueden beneficiarse de los precios garantizados sin estar obligados a responder a un plan de licitación. Las unidades solares fotovoltaicas de hasta 100 kW pueden elegir entre una prima mínima garantizada y el precio de mercado³⁵.

En 2013 se estableció un esquema de facturación más dinámico para el autoconsumo que compensa el kilovatio-hora que se vierte a la red.

En enero de 2015 se incluyó una nueva tarifa para los sistemas de autoconsumo solar fotovoltaico con el fin de contribuir al coste general del sistema, equivalente al 5% de la cantidad de energía consumida.

El segmento residencial de plantas de tamaño pequeño es el que mejor ha funcionado en los últimos años gracias a deducciones fiscales, mientras que las plantas medianas y grandes no crecieron como se esperaba³⁶.

11.10 Noruega. Ficha resumen

Noruega es uno de los líderes mundiales en producción de electricidad mediante energías renovables. **El país obtiene prácticamente el 100% de su demanda eléctrica gracias a la generación hidroeléctrica**, incluso exportando parte de ella a otros países. Noruega se ha fijado un objetivo renovable del 67,5% del consumo final de energía (electricidad, calefacción y refrigeración y transporte) para 2020.

³⁵ Current practices in voluntary and consumer-driven renewable electricity markets. http://www.beuc.eu/publications/beuc-x-2016-003_jmu_current_practices_in_consumer_driven_renewable_electricity_markets.pdf.

³⁶ IEA PVPS ANNUAL REPORT 201E. http://www.iea-pvps.org/index.php?id=3&elD=dam_frontend_push&docID=3195.

Principales cifras:

- En 2013 solo tenía instalados 27 MW de fotovoltaica.

Principales políticas relevantes para las energías renovables

Desde 2012, **Noruega y Suecia operan con un certificado renovable común**. Proveedores y consumidores que compran directamente en mercados mayoristas o que producen y consumen su propia electricidad, están obligados a demostrar que una parte de la electricidad suministrada está respaldada por certificados.

Sólo la potencia instalada después de septiembre de 2009 está excluida. **Los certificados renovables son tecnológicamente neutrales**, lo que significa que cada megavatio/hora renovable recibe un solo certificado con el mismo precio, independientemente de la tecnología de energía renovable utilizada.

Las instalaciones fotovoltaicas de pequeña escala no participan en el sistema de certificados. **El balance neto es voluntario**, siempre que haya acuerdo con los operadores de redes.

Las unidades de autogeneración de hasta 100 kW de potencia instalada se benefician de una exención del impuesto de la electricidad. Está en proceso un nuevo marco regulador para la generación de energía solar fotovoltaica.

Datos del mercado de la electricidad:

- El precio medio de la electricidad al por menor en 2016 fue de 15,50 c€/kWh para residencial y de 5,74 c€/kWh para consumidores industriales de tamaño medio.
- La factura anual de electricidad media de una vivienda en Oslo es de 608 €.

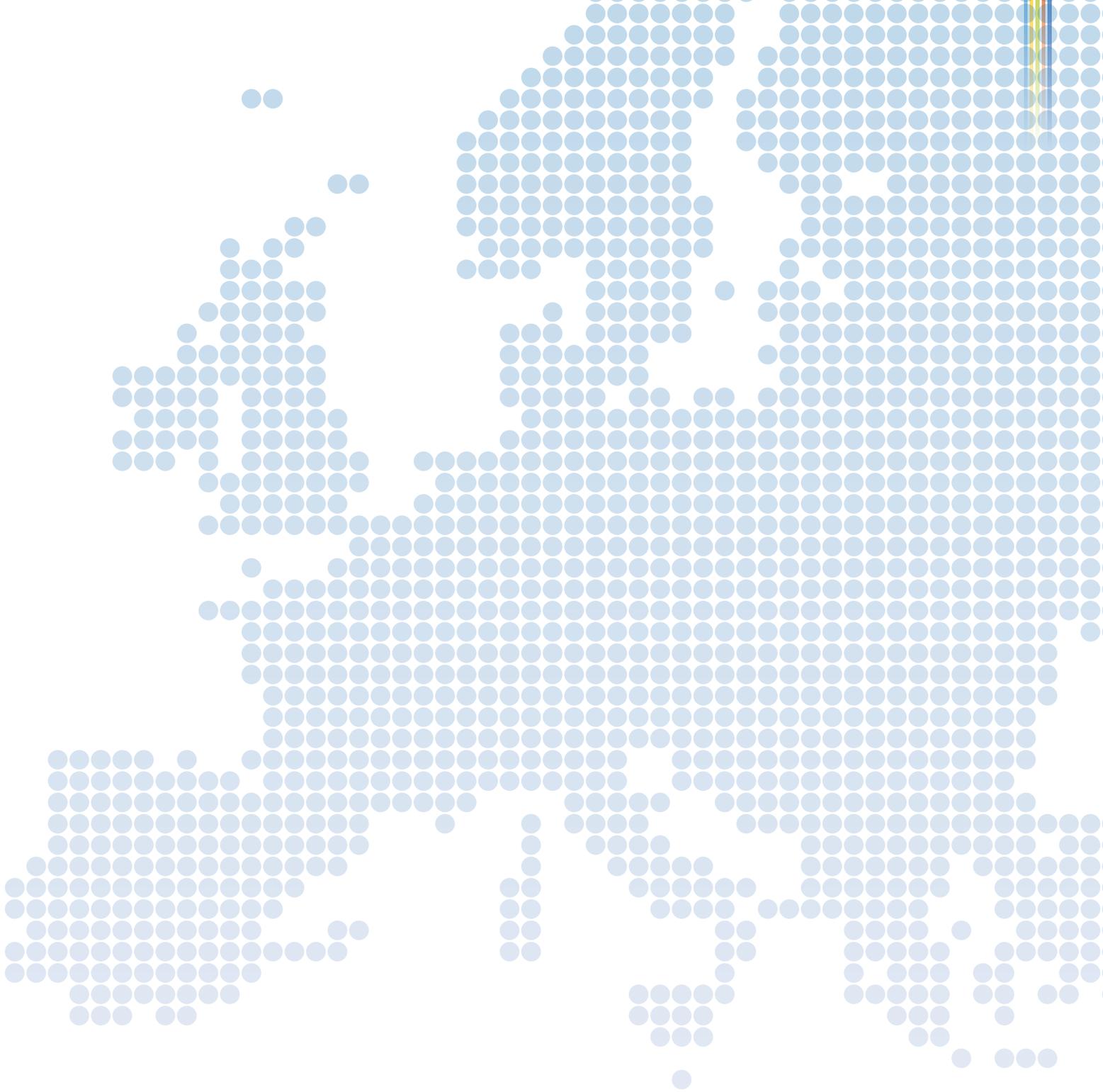
Principales políticas relevantes para el autoconsumo:

Las primeras disposiciones especiales para las unidades fotovoltaicas de pequeña escala se introdujeron en 2015. Las unidades fotovoltaicas de hasta una capacidad máxima de 15 kW reciben una subvención de la Agencia Estatal de Energía (Enova SF), limitada a 10.000 NOK (1.052 €) y, dependiendo de la ubicación de la unidad solar fotovoltaica, una cantidad adicional de 1.250 NOK (131 €) por kilovatio instalado, con un techo en 15 kW de capacidad instalada.

Los municipios manejan, excepcionalmente, **esquemas de apoyo locales para unidades solares fotovoltaicas.** El balance neto es voluntario para

instalaciones solares fotovoltaicas de hasta 100 kW. Los autoconsumidores que quieren verter el exceso de electricidad a la red y participar del balance neto deben solicitar un acuerdo con su operador de red y la determinación de dónde y cómo conectar la instalación de la manera más eficiente. Algunos operadores de red de distribución rechazan conectar sistemas solares fotovoltaicos hasta que se hayan instalado nuevos medidores bidireccionales inteligentes en 2019.

Los costes de conexión a la red y, eventualmente, de refuerzo, son soportados por el operador de la planta. En el marco de los esquemas voluntarios de algunos operadores se impone una carga específica sobre el exceso de electricidad introducida en la red.





yo
SI quiero
renovables



fer fundación
energías renovables

comunicacion@fundacionrenovables.org
www.fundacionrenovables.org

C/ Pedro Heredia, 8. 3º Dcha. 28028 Madrid
Tel. 625 474 211