

Reforma del mercado eléctrico y transición energética¹

María Paz Espinosa²

Catedrática de Fundamentos del Análisis Económico

Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU)

mariapaz.espinosa@ehu.eus

Resumen

Durante el último año se ha debatido sobre distintos aspectos de la reforma del mercado mayorista de electricidad. En este artículo se analiza la necesidad de la reforma y las distintas propuestas presentadas, con el acento en los argumentos económicos que las sustentan y los objetivos que se persiguen.

1. Introducción

El debate en Europa sobre la necesidad de reforma del mercado eléctrico ha estado centrado, por un lado, en el diseño del mercado mayorista de electricidad, en particular en el modelo marginalista para la fijación de los precios y la retribución que perciben los productores en este mercado y, por otro lado, en cómo se traslada el precio mayorista a los consumidores. Estos son quizá los dos aspectos más notorios de los distintos planteamientos de reforma, y también en los que más difieren, aunque las propuestas incluyen multitud de otras cuestiones que afectan a la eficiencia del mercado.

La urgencia de la reforma ha venido motivada más que por una evaluación de la eficiencia del mercado en su diseño actual, por las consecuencias macroeconómicas de la subida de los precios de la energía y los efectos que ha tenido sobre la inflación en 2022, que se han hecho sentir con mucha intensidad: consumidores con dificultades para pagar la factura eléctrica y algunas empresas deteniendo su producción. Consecuencias que se han transmitido por toda la economía, generando además un grave descontento de los ciudadanos.

¹ Resumen de la ponencia presentada en el XVIII Congreso de la Asociación Española para la Economía de la Energía celebrado en la Universitat Jaume I, 25 de mayo de 2023.

² Agradezco los comentarios recibidos de los participantes en el XVIII Congreso de la AEEE. Este trabajo se ha realizado en el marco del proyecto PID2019-108718GB-I00 (Ministerio de Ciencia e Innovación y el proyecto IT 1336-19 (Eusko Jaurlaritzza).

Es importante establecer claramente los objetivos de una reforma del mercado y asegurar su compatibilidad. Como paso previo, hay que analizar en qué funciona bien y en qué aspectos falla el diseño actual del mercado. Los fallos del mercado son los que justificarían su reforma a partir del diseño actual y aquí difieren las distintas propuestas que se han presentado. Estas diferencias vienen explicadas por la diferente prioridad que dan a los objetivos, lo que a su vez viene determinado por los principales fallos de mercado que identifican.

Como las reformas llevan tiempo y para intentar frenar la escalada de precios y sus consecuencias, a corto plazo se ha abordado el problema con varias medidas de emergencia. Estas medidas temporales han intentado reducir la factura de los consumidores y disminuir los beneficios de las tecnologías inframarginales, los dos elementos sobre los que se ha puesto el foco de la atención pública.

En principio, las medidas de emergencia deberían bastar si la crisis provocada por los altos precios de la electricidad es coyuntural, pero también es verdad que esta situación de graves dificultades ha hecho pensar que las reglas del mercado deben revisarse. En primer lugar, porque desde su diseño inicial hace más de 20 años, las circunstancias del mercado han cambiado mucho, por ejemplo, en la penetración de renovables y las necesidades de flexibilidad, por lo que quizá hay motivo para una posible reforma que lo adapte a las nuevas circunstancias. Por otro lado, quizá el mercado no estaba preparado para afrontar una crisis como la de 2022 y se le quiere dotar de mecanismos que suavicen las consecuencias de crisis semejantes en el futuro. Idealmente, las medidas que entrarán en funcionamiento frente a crisis futuras deberían estar previstas, de manera que los inversores y los agentes que participan en el mercado puedan tomar decisiones óptimas. Disponer de reglas estables es positivo para la inversión y la mitigación del riesgo.

La Comisión Europea lanzó una Consulta Pública entre enero y febrero de 2023 sobre la reforma del mercado y se han presentado propuestas por parte de los Estados Miembros, asociaciones sectoriales, reguladores, académicos, etc. La primera ha sido la reforma española que se adelantó incluso a la consulta pública y se presentó en enero de 2023. Propone un cambio bastante radical en las reglas del juego sobre todo en lo que se refiere a la retribución de los generadores y en las decisiones que se dejan en manos del regulador. Una segunda toma de posición liderada por Alemania, y apoyada también por otros países como Dinamarca, Estonia, Finlandia, Luxemburgo, Letonia y Países Bajos, básicamente propone mantener el diseño actual marginalista con algunas modificaciones, pero no de tanto calado.

Finalmente, la Comisión Europea publicó una propuesta legislativa el 14 de marzo de 2023, más cercana a la postura de Alemania. Mantiene el diseño actual e introduce algunas medidas destinadas a adaptar el mercado a situaciones potenciales de extrema volatilidad y también a facilitar la mayor penetración de las renovables y su encaje en el mercado, además de avanzar en la integración de los mercados europeos.

En este artículo se analizan estas propuestas con el énfasis en los argumentos económicos que las sustentan. Finalmente, se presentan algunas conclusiones y direcciones para investigación futura sobre este mercado.

2. Objetivos. Compatibilidad y tradeoffs

El objetivo general que debería cumplir el mercado es la maximización del bienestar social a corto y a largo plazo. En la medida en que las preferencias de la ciudadanía incluyen también el bienestar de generaciones futuras, el diseño del mercado debe considerar el largo plazo. Esto es importante para determinar el peso que debe darse a la transición energética frente a otros objetivos más a corto plazo. Por otro lado, hay que considerar la distribución entre los distintos agentes económicos del excedente total generado por el mercado.

Un diseño óptimo del mercado debería cumplir los siguientes objetivos:

Señales de precios. Para maximizar el excedente generado en las transacciones es importante que tanto consumidores como productores reciban señales de precios: precios altos reflejan escasez, e inducen decisiones de consumir menos, y producir e invertir más. Precios bajos reflejan abundancia del recurso y por ello inducen a consumir más y producir e invertir menos. Las señales de precios generan decisiones eficientes de consumo, producción e inversión.

Precios asequibles. Unos precios asequibles para la industria y los consumidores conseguirían, por un lado, una mayor competitividad de la industria que utiliza electricidad en sus procesos de producción y, por otro, promover la electrificación por parte de los consumidores y las empresas.

Incentivos para la inversión. El mercado debería generar los incentivos adecuados para la inversión en energías limpias tanto por parte de las empresas como por parte del autoconsumo.

Distribución del riesgo óptima. Este objetivo requeriría asignar el riesgo a los agentes que mejor lo pueden soportar, alejándolo de las empresas y los consumidores más vulnerables. Un riesgo excesivo puede dificultar o paralizar las inversiones, y desde el punto de vista de los consumidores finales ralentizar las decisiones de electrificación.

Diseño estable. El diseño de mercado debe ser estable, no debe requerir cambios frecuentes en la regulación en respuesta a situaciones económicas cambiantes, es decir, requiere seguridad regulatoria. Debe ser un diseño robusto a diferentes situaciones económicas.

Autonomía energética europea. Este objetivo es importante para evitar, en la medida de lo posible, el riesgo geopolítico.

Eficiencia productiva. Producir al mínimo coste posible -despacho eficiente-, pero esto no implica producir solo con la tecnología más barata, sino con una combinación de tecnologías tal que le proporcione al sistema flexibilidad y seguridad en el suministro,

Innovación. El diseño de mercado debe ser capaz de promover la innovación en nuevas fuentes de energía, facilitar su entrada, aunque en las fases iniciales sean tecnologías más caras.

Versatilitat. El diseño de mercado debe ser adecuado para países europeos que pueden ser distintos en cuanto a, por ejemplo, su mix tecnológico o la amplitud del mercado debido a distintos niveles de interconexiones con otros países. La reforma del mercado eléctrico no debería comprometer el objetivo del mercado único europeo para la electricidad.

Es importante fijar los objetivos que debe cumplir el diseño de mercado y asegurarse de que no son incompatibles. A continuación, se señalan algunos de los trade-offs entre estos objetivos.

(1) Precios asequibles vs. incentivos a la inversión en el sector. Hay que encontrar un equilibrio entre precios asequibles para los consumidores y una retribución a los generadores que garantice las inversiones necesarias.

(2) Inversión en tecnologías de costes bajos vs. necesidad de diversificar las fuentes de energía. Sería deseable producir al mínimo coste posible, y por tanto una inversión en tecnologías de costes bajos, lo que favorecería a tecnologías renovables más maduras. Pero hay que tener en cuenta también la necesidad de tener un mix tecnológico apropiado que proporcione suficiente flexibilidad y garantice la seguridad de suministro.

(3) Señales de precios vs. evitar la volatilidad de precios al consumidor. Sería deseable aumentar la elasticidad de la demanda. Aunque la elasticidad a corto plazo es naturalmente pequeña (las inversiones no se pueden revertir fácilmente), es inexistente cuando los consumidores ni siquiera reciben señales de precios. Este objetivo es el que ha llevado a la introducción masiva de contadores inteligentes con el fin de que los consumidores puedan responder a las señales de precios. Por otro lado, está el objetivo de reducir la volatilidad en la factura de los consumidores ¿Cómo conseguir a la vez que los consumidores reciban señales de precios y que no estén sujetos a la volatilidad de los mercados? Estos dos objetivos son en principio contradictorios y hay que buscar alguna solución intermedia.

Conseguir todos los objetivos señalados para la reforma del mercado eléctrico es por tanto complejo. Las distintas propuestas presentadas intentan compatibilizar estos objetivos, pero no los priorizan de la misma manera.

3. Logros del diseño actual y fallos de mercado

Ahora que se debate sobre la reforma del mercado eléctrico, quizá merezca la pena recordar las propiedades del diseño actual del mercado mayorista de electricidad. En general, la evaluación del mercado marginalista en Europa, anterior a la crisis energética, era bastante buena. De hecho, en condiciones competitivas, el diseño actual es capaz de generar un resultado eficiente: un precio que a largo plazo sería el coste medio de producción. En ausencia de fallos de mercado el diseño actual de subasta replicaría el funcionamiento de un mercado competitivo: se maximiza la eficiencia productiva en el corto plazo, puesto que genera un despacho eficiente (dada la capacidad existente, se produce con aquellas tecnologías o plantas que son más baratas). En el largo plazo, la entrada de nuevas unidades de producción, bajo el supuesto de que los beneficios extraordinarios atraen nueva inversión, hace que éstos

desaparezcan; cuando los beneficios extraordinarios son negativos, se produce salida de capacidad (no alargando la vida útil de las plantas existentes, o cierre de unidades). En el equilibrio de largo plazo los beneficios extraordinarios son cero y se maximiza el excedente de los consumidores.

Esta evaluación del mercado marginalista es compatible con situaciones a corto plazo de precios altos como en el año 2022. Precisamente esos altos niveles de precios atraerían nueva inversión en tecnologías renovables, de manera que en el largo plazo el propio mercado corrige esos niveles de precios que no reflejan el coste medio de producción de la electricidad.

Sin embargo, estas propiedades del diseño actual se ven afectadas por la existencia de fallos de mercado:

1.- Distribución subóptima del riesgo. Uno de los problemas que ha causado la crisis energética de 2022 ha sido la extrema volatilidad en los precios pagados por los consumidores y la industria. El objetivo de introducir señales de precios en la demanda con el fin de aumentar la eficiencia ha tenido esta consecuencia indeseada. Sin embargo, el mercado no ha producido una distribución óptima del riesgo. Los consumidores, pymes y empresas grandes consumidoras de electricidad son agentes económicos vulnerables al riesgo del mercado y es eficiente que este riesgo se distribuya en parte a otros agentes. La crisis energética de 2022 ha hecho prioritario el objetivo de reducir la volatilidad mediante el desarrollo de los contratos a plazo, quedando el argumento de las señales de precios en un segundo plano.

2.- Seguridad en el suministro, flexibilidad. Con una demanda muy poco elástica, es posible que en determinados momentos no se crucen la demanda y la oferta. Este problema está causado por la rigidez de la demanda, ya que con una demanda decreciente y elástica el racionamiento vendría vía precio y sería voluntario, no se vería interrumpido el suministro de manera involuntaria. Pero la demanda no es suficientemente elástica (en parte por restricciones técnicas) y la seguridad de suministro puede no estar garantizada.³

En un mercado de solo-energía, los productores, que proporcionan esta seguridad de suministro, no internalizan los beneficios que ésta produce y, por tanto, puede que esas inversiones no se lleven a cabo. Por otra parte, el mercado puede no garantizar la suficiente flexibilidad para respaldar una creciente penetración de renovables. Las tecnologías que proporcionan flexibilidad pueden no verse suficientemente recompensadas en un mercado de solo-energía, que solo paga por la energía efectivamente producida.

Actualmente hay 11 países europeos (alrededor del 60% de la producción europea de electricidad) que utilizan mecanismos de capacidad para corregir las consecuencias de este fallo de mercado (Alemania, Bélgica, Bulgaria, Finlandia, Francia, Grecia, Irlanda, Italia, Polonia, Reino Unido y Lituania), complementando con estos mecanismos el mercado de solo-energía.

³ Véase Cramton, Ockenfels y Stoft (2013).

3.- *Barreras a la entrada y poder de mercado.* La evaluación del mercado marginalista descansa sobre cómo se ajusta éste a las circunstancias *cambiantes* del mercado mediante la entrada y salida de nueva capacidad, de forma que a largo plazo desaparecen los beneficios extraordinarios y el precio iguala el coste medio. Las buenas propiedades del mercado marginalista dependen de ello, de manera que es importante determinar si ese mecanismo de ajuste funciona, en particular si hay libre entrada de nueva capacidad cuando los beneficios extraordinarios son positivos. El término barreras a la entrada incluye cualquier obstáculo que dificulte la entrada que se produciría de manera natural atraída por la presencia de beneficios extraordinarios. El poder de mercado es otro elemento que potencialmente impediría que el mercado marginalista replique el funcionamiento de un mercado competitivo y maximice el bienestar social.

Un diseño de mercado marginalista tiene un mecanismo de ajuste que por sí mismo elimina los beneficios o pérdidas extraordinarias que se producen en el corto plazo, y a largo plazo consigue que el precio se iguale al coste medio de producción y se maximice el excedente. Sin embargo, los fallos de mercado pueden hacer que esos mecanismos de ajuste no funcionen correctamente (externalidades como la posibilidad de fallos de suministro, entrada lenta, etc.). Algunos de estos fallos de mercado se han intensificado con la entrada de renovables, por ejemplo, las necesidades de flexibilidad.

A continuación, se examina la propuesta española de reforma del mercado eléctrico y la propuesta legislativa europea bajo este prisma.

4. Propuesta española⁴

La propuesta española supone un cambio bastante drástico en la arquitectura del mercado, sobre todo en lo que se refiere al sistema de retribución a los generadores, que se desliga del mercado y se intenta acercar a los costes. En lugar de confiar en los mecanismos de ajuste del propio mercado (que harían que el precio tienda al coste medio), la idea es que la retribución esté ligada a los costes también en el corto plazo a través de contratos por diferencia bilaterales con el regulador (CfDs). En suma, con esta propuesta se eliminarían las rentas de escasez como mecanismo de incentivos a la inversión.

Por su parte, los consumidores pagarían precios indexados al precio del *pool*, como ahora los de tarifa regulada, pero pagarían cargos extra o recibirían devoluciones en función de las liquidaciones de los CfDs con los productores.

Esta propuesta refleja dos preocupaciones del regulador. En primer lugar, la lentitud de los mecanismos de ajuste del propio mercado hacia el equilibrio de largo plazo (por ejemplo, la lentitud de la entrada) y, en segundo lugar, el posible ejercicio del poder de mercado a corto plazo.

⁴ Esta sección está basada en la propuesta recogida en Fabra (2022).

Los mecanismos propuestos para la remuneración a los generadores serán diferentes según el tipo de tecnología, no solo porque las tecnologías tienen costes diferentes sino también porque tienen incentivos diferentes en su participación en el mercado.

Para renovables intermitentes, eólica y solar, se proponen CfDs bilaterales, puesto que no se gana nada con la exposición al mercado de estas tecnologías. Para las gestionables, como la hidráulica, biomasa, termosolar y en cierta medida la nuclear (mantenimiento), se propone un contrato de flexibilidad, que las expondría en cierta medida al mercado diario. No obstante, se baraja la posibilidad de que el despacho de nuclear e hidráulica lo decida el regulador (mediante un organismo independiente o el operador del mercado).

En el caso de la energía nuclear e hidráulica es posible que el supuesto de información perfecta sobre los costes sea razonable, y el regulador pueda basarse en esta información para tomar decisiones óptimas. Pero en el caso de nuevas energías renovables, el regulador puede tener peor información sobre costes. La propuesta de reforma resuelve esta dificultad mediante el mecanismo de subastas *pay-as-bid*. Este mecanismo no obtiene todo el excedente de los generadores. La puja óptima en una subasta discriminatoria al primer precio es mayor que el coste medio de generación, aunque disminuye con el número de licitantes y la competencia entre ellos. Por otra parte, los licitantes no van a pujar su coste medio sino el valor de su opción externa, lo que podrían obtener de esa inversión en otro país, por ejemplo, o yendo a mercado (aunque esto se desincentiva mediante un *cap* -límite superior al precio- y la no prioridad en la casación). Esto implica que el precio que el sistema va a pagar por la energía está por encima del coste, y esa divergencia con los costes reales de esa tecnología puede agrandarse en el tiempo con la disminución de costes.

Para los ciclos combinados, carbón y centrales de punta se proponen opciones de fiabilidad. Finalmente, para el almacenaje y gestión de demanda se establecen pagos por capacidad.

Por el lado de los consumidores, la propuesta mantiene parcialmente las señales de precios. Los consumidores pagarían el precio del *pool* y recibirían una devolución de dinero cuando los precios de mercado han estado por encima de un cierto valor y un cargo extra cuando han estado por debajo. Esta devolución o cargo extra se recibiría de modo anual, mensual o trimestral.

También se propone que se destine el remanente obtenido de los productores para financiar la distribución, transmisión y los pagos a la capacidad –gestión de demanda, almacenaje- o para subvenciones a hogares desfavorecidos. Según sea la opción elegida para la devolución de este remanente, las consecuencias para las señales de precios son diferentes.

5. Propuesta legislativa de la CE⁵

Los principales objetivos de la propuesta europea de reforma del sector eléctrico son, en primer lugar, facilitar la transición energética favoreciendo la inversión en tecnologías renovables y su integración en mercado. Un segundo objetivo al que se le da alta prioridad es proteger a consumidores y empresas de la volatilidad en los precios. Por último, se pretende profundizar en la integración de los mercados europeos-

En cuanto a las medidas concretas, la propuesta europea publicada el 14 de marzo de 2023 es continuista. Sigue descansando en el mercado marginalista como principal elemento que procura eficiencia al sistema y como determinante de la remuneración a los productores. Es una propuesta de reforma amplia, puesto que abarca muchos aspectos que afectan al mercado, pero no reforma radicalmente ninguno de ellos, a diferencia de la propuesta española que propone una reforma más profunda.

Los objetivos que prioriza no son coincidentes con los de la propuesta española. La propuesta española está más dirigida a corregir los fallos de mercado asociados al poder de mercado y la presencia de barreras a la entrada, mientras que la propuesta de reforma europea va más dirigida a eliminar los fallos de mercado asociados a una distribución subóptima del riesgo y a la flexibilidad necesaria para lograr el encaje de mercado de la introducción de las tecnologías renovables.

La propuesta europea propone mantener el mercado marginalista en su diseño actual y que la remuneración a los productores esté ligada al mercado. Se considera que este mercado es el que debe proporcionar señales a la inversión en energías renovables. El mercado marginalista funciona bien, en el sentido de que consigue un despacho eficiente y estímulo a la inversión cuando ésta es necesaria y la desanima cuando no lo es.

Para corregir el fallo de mercado asociado a la distribución subóptima del riesgo, promueve medidas correctoras, básicamente la protección de los consumidores de ese riesgo y la promoción de los contratos a plazo. Se establece que los comercializadores con más de 200.000 clientes tienen la obligación de ofrecer un contrato a precio fijo durante al menos un año y debe existir al menos un contrato a precio fijo en todos los estados miembros.

Los contratos con precios dinámicos proporcionan mayor elasticidad a la demanda, puesto que los consumidores reciben señales de precios, lo que aumenta la eficiencia. Pero esto es contrario al objetivo de disminuir la volatilidad de las facturas de electricidad. En la propuesta europea se ha optado porque sea el consumidor quien decida, de manera que se le da la opción de cubrirse frente a esa volatilidad. Otra cuestión es el precio que tendrán estos contratos, que incluirá una prima de riesgo. También insiste la propuesta europea en que se le debe proporcionar al consumidor información transparente en los contratos.

⁵ Esta sección está basada en la propuesta europea recogida en European Commission (2023).

La mitigación del riesgo alcanza también al riesgo regulatorio. Para ello se propone que existan reglas estables. Lógicamente en algún momento futuro, una crisis como la producida en 2022 podría requerir medidas de emergencia, pero esto debería estar previsto. Para ello se define qué se considera una situación de crisis y, por tanto, cuándo se podrán aplicar medidas de emergencia, intervenir el mercado y fijar los precios para los consumidores.

En cuanto a la contratación a plazo, la propuesta europea no asume la idea de fijar los precios para nuclear e hidráulica mediante CfDs con el regulador porque cambiaría retroactivamente las condiciones en las que operan los productores y considera que esto sería dañino para la inversión futura.

6. Comentarios finales

Los distintos planteamientos de reforma han puesto el énfasis en objetivos diferentes. Mientras que la propuesta española está más dirigida a controlar el poder de mercado en la generación y a extraer los beneficios extraordinarios, transfiriéndolos a los consumidores mediante precios asequibles en el corto plazo, la propuesta europea prioriza la distribución óptima del riesgo, la flexibilidad, la transición energética y la integración de los mercados europeos. La propuesta europea plantea como objetivo prioritario la transición energética, eliminando la incertidumbre regulatoria y creando incentivos para la inversión en renovables que consigan además la autonomía estratégica europea.

Una diferencia fundamental entre la propuesta española y la europea es en el tipo de contratación a plazo que se pretende fomentar. Mientras la propuesta europea propone mejorar las condiciones para que los agentes económicos privados firmen PPAs (*Power Purchase Agreement*, un acuerdo de compraventa de energía a largo plazo entre un productor y un consumidor) y CfDs voluntarios, la propuesta española basa su estrategia en los CfDs firmados con el regulador. Esto se debe a que en este diseño el regulador sería el comprador único y por tanto no tendrían cabida los contratos entre agentes privados para la venta de electricidad.

Un PPA (*Power Purchase Agreement*) es un acuerdo o contrato de compraventa de energía a largo plazo entre un desarrollador renovable y un consumidor

Las dos propuestas también difieren en la importancia que le otorgan a la integración de los mercados europeos. En la propuesta española este objetivo no estaría garantizado, al ser un diseño donde las decisiones descansan fundamentalmente en los reguladores nacionales. En la propuesta europea, se previene la fragmentación mediante un diseño único para el mercado.

Quedan muchos aspectos por concretar. Si finalmente se aprueba la propuesta europea, habrá que definir, por ejemplo, los mecanismos de capacidad y cómo interaccionan con el resto de elementos del sistema.

El próximo paso es llevar a cabo análisis de impacto de las distintas medidas y realizar trabajo teórico y empírico serio sobre esta cuestión. Aun cuando las propuestas están basadas en una argumentación económica sólida, necesitarían complementarse con

datos. El problema de la reforma del mercado eléctrico no se puede abordar simplemente usando el principio de que el mercado siempre funciona bien y deben dejarse en sus manos todas las decisiones, ni tampoco con el principio contrario de que, dado que hay fallos de mercado, el mercado no funciona bien y hay que dejar las decisiones totalmente en manos del regulador. Ninguno de los dos principios es correcto. Para algunas decisiones el mercado tiene ventajas considerables, pero la intervención del regulador es fundamental allí donde el mercado no consigue los resultados óptimos.

Bibliografía

Fabra, Natalia (2022). Electricity markets in transition. A proposal for reforming European electricity markets.

<https://energycolab.uc3m.es/electricity-markets-in-transition-a-proposal-for-reforming-european-electricity-markets/>

Cramton, Peter, Axel Ockenfels y Steven Stoft (2013). Capacity Market Fundamentals. *Economics of Energy & Environmental Policy* 2(2): 27-46.

European Commission (2023). Proposal for a REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL amending Regulations (EU) 2019/943 and (EU) 2019/942 as well as Directives (EU) 2018/2001 and (EU) 2019/944 to improve the Union's electricity market design.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A52023PC0148>