

El mercado organizado de energía eléctrica en España. Características, evolución y resultados desde enero de 1998 hasta febrero de 2009

J. J. González Fernández-Castañeda

El artículo presenta el mercado organizado de producción de energía eléctrica en España. Se exponen en el mismo las principales características de los mercados diario e intradiario, así como la evolución y los resultados que se han producido en los mismos a lo largo de los más de 11 años de existencia de los mercados. El artículo también analiza las relaciones entre el mercado español y el resto de los mercados europeos, especialmente aquellos con los que España tiene interconexiones.

The article presents the organized Spanish Electricity production market. The main characteristics of the Day-ahead and Intraday spot markets, and the evolution and results achieved along the more than 11 years of operations are presented. The relations between the Spanish market and the rest of the European electricity markets, with especial emphasis on those markets interconnected with the Spanish system, are also described.



JOSÉ JAVIER GONZÁLEZ FERNÁNDEZ-CASTAÑEDA es ingeniero de Caminos Canales y Puertos por la Escuela de Madrid y Master of Science por el Massachusetts Institute of Technology (Boston, USA).

Desde 1980 trabaja en el sector eléctrico, primero en ASELECTRICA, hasta la creación de RED ELECTRICA DE ESPAÑA (REE) en 1984 donde fue responsable de los sistemas de control de energía hasta diciembre de 1998. Desde enero de 1998 trabaja en el Operador del Mercado eléctrico (OMEL), primero como director de Sistemas de Información, y desde abril de 1998 como director de Ofertas y Casación.

INTRODUCCIÓN

La Ley 54/1997 de 27 de noviembre, del sector eléctrico regula las actividades destinadas al suministro de energía eléctrica, consistentes en su generación, transporte, distribución, comercialización e intercambios intracomunitarios e internacionales, así como la gestión económica y técnica del sistema eléctrico.

La ley contemplaba la creación de un operador del mercado independiente que sustentara un régimen de liberalización de la generación y el suministro de electricidad. El operador del mercado, OMEL, por lo tanto cumple más de once años, ya que el funcionamiento del mercado de electricidad se inició de manera paralela a la liberalización del sector eléctrico. A partir del 1 de enero de 1998, las actividades de generación y suministro se ejercen bajo los principios de libre competencia, mientras que las de transporte y distribución permanecen reguladas, aplicándose unas tarifas de acceso que se publican en el Boletín Oficial del Estado.

El mercado de producción de energía eléctrica comprende el conjunto de los mercados a plazo, tanto organizados como no organizados, los mercados organizados spot diario e intradiarios, la

contratación bilateral física entre agentes y los procesos de gestión técnica posteriores a la celebración de las sesiones del mercado y a la declaración de los contratos bilaterales.

El mercado de producción es un mercado regulado cuya normativa emana de la Directiva 2003/54/EC, relativa a las reglas comunes para el mercado interior de electricidad, que están contenidas en las leyes, reales decretos, ordenes ministeriales y

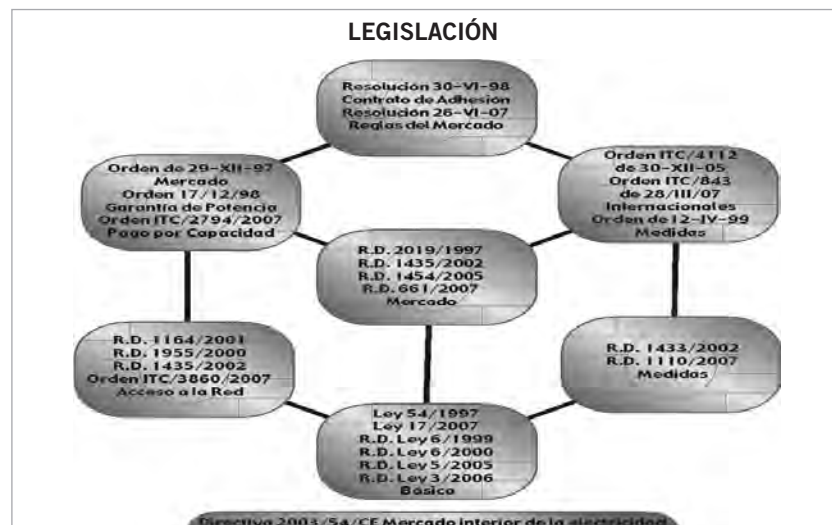


Figura 1.

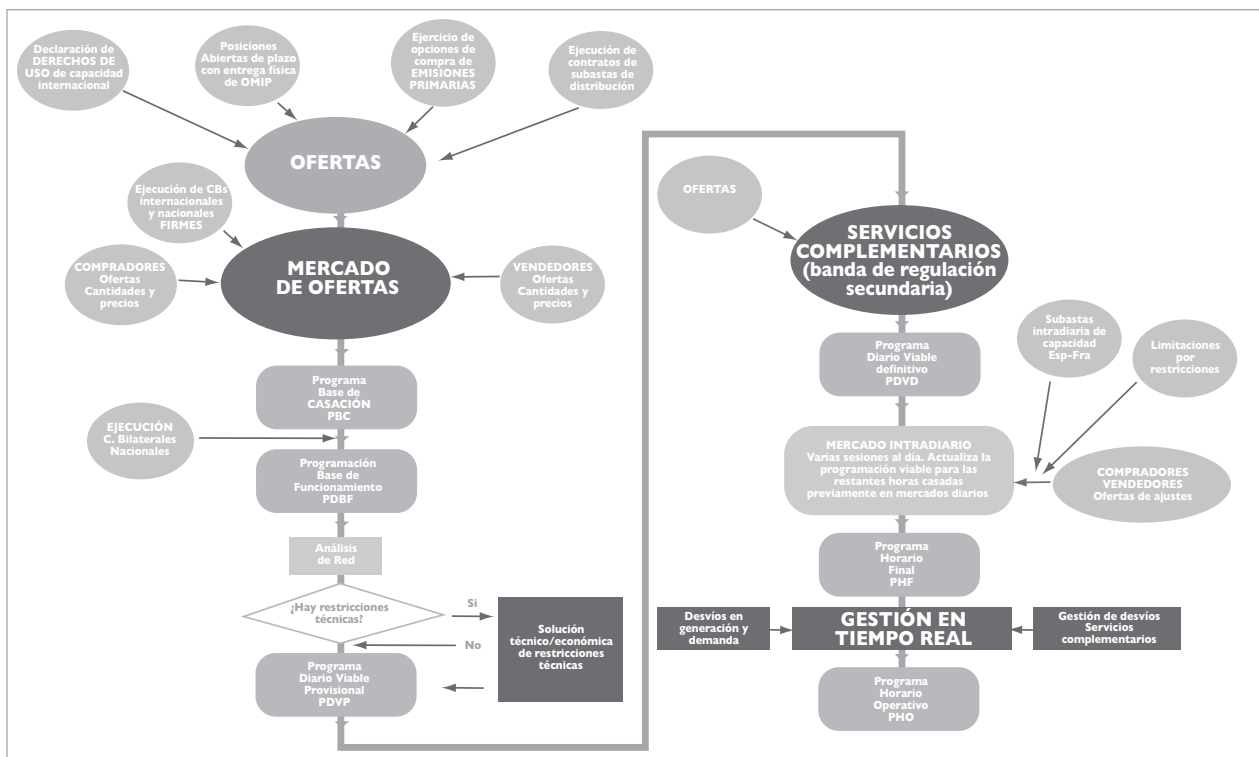


Figura 2.

resoluciones llegando a los procedimientos de operación del sistema y a las reglas de funcionamiento del mercado. Un resumen de la normativa de aplicación al mercado de electricidad se encuentra recogido en la figura 1.

Las reglas de funcionamiento del mercado establecen con total precisión la forma de participación en los mercados, desde el proceso para adquirir la condición de agente del mercado, la presentación de las ofertas y los procesos de casación de los mercados, hasta la liquidación de las transacciones que tienen lugar en el mismo. Con la publicación de todos los detalles bajo los que opera el mercado organizado diario e intradiario, el operador del mercado ha tratado en todo momento de facilitar la participación de los agentes en el mercado con la máxima seguridad posible.

Los mercados diario e intradiarios están configurados como mercados electrónicos, donde todas las transacciones están validadas y legitimadas mediante los certificados digitales de los participantes.

El mercado organizado de producción spot de energía eléctrica está constituido por el conjunto de los mercados diario e intradiarios. Desde el 1 de enero de 1998 se han realizado las sesiones del mercado diario correspondientes a cada uno de los días habiéndose llevado a cabo un total de 4.064 sesiones hasta el 15 de febrero de 2009. Adicionalmente a las sesiones del mercado diario, se han realizado 23.049 sesiones del mercado intradiario. En todas las sesiones de los mercados se han fijado los precios de

cada una de las horas de los horizontes de programación de cada sesión, precios que son los mismos para todos los compradores y vendedores que resultaron casados en la hora correspondiente de cada sesión de mercado.

En la figura 2 se presentan el conjunto de transacciones de energía que se incorporan en los programas que forman parte del mercado de producción de energía eléctrica.

LA CONTRATACIÓN A PLAZO DE ELECTRICIDAD

Aunque la contratación a plazo de electricidad no es el objeto de este artículo, es importante señalar que en España existen diversas formas de contratación de energía eléctrica a plazo, tanto en mercados organizados como no organizados, pero que todas ellas tienen un factor común, derivado de cómo está

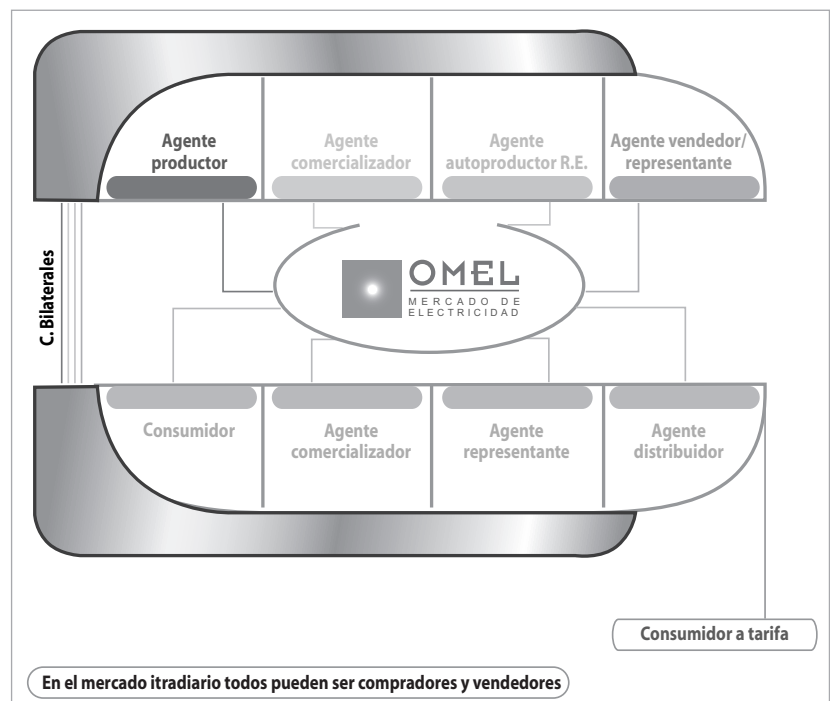


Figura 3. Transacciones de los agentes en el mercado diario.

organizado el mercado spot diario de electricidad, y de la existencia de suficiente exceso de medios de producción sobre la demanda; son una cobertura de riesgo de precio. En otros países donde, o bien no existe suficiente exceso de potencia, o el mercado spot de electricidad no está organizado de la misma manera, la contratación a plazo puede tener algún tipo de repercusión en el suministro o consumo físico de electricidad, pero no así en España en este momento.

EL MERCADO DIARIO

El mercado diario es el mercado principal y en él se fijan precios para todas las horas del día siguiente al de su celebración. Los precios del mercado diario constituyen una referencia, tanto para la contratación libre de energía eléctrica, como para algunos precios regulados relacionados con el régimen especial. Las sesiones del mercado diario (casaciones, denominadas en otro tipo de mercados subastas o "auctions") se celebran todos los días a las 10 de la mañana para fijar los precios de la electricidad para todas las horas del día siguiente. Se trata de un mercado público, al que pueden acceder todas las entidades y personas que cumplan las condiciones de acceso establecidas con carácter general en las disposiciones y normas reguladoras, iguales para todos.

Los agentes que pueden participar en el mercado diario y las transacciones que pueden realizar en el mismo se encuentran recogidos en la figura 3

Las características fundamentales del mercado diario son las siguientes:

- El precio del mercado diario en cada hora se establece mediante el equilibrio del conjunto de las ofertas de venta y de las ofertas de adquisición de energía eléctrica, y era el mismo para todos los que compraban y los que vendían electricidad en esa hora hasta el 30 de junio de 2007. A partir del 1 de julio de 2007, fecha en la que comenzaron las operaciones del mercado Ibérico de electricidad, pueden producirse dos precios diferentes: uno para los que producen y consumen electricidad en el sistema español en una hora y otro, para los que lo hacen en el sistema portugués (en caso de congestión en la interconexión España-Portugal en esa hora).
- No es un mercado obligatorio, pudiendo los agentes celebrar contratos bilaterales físicos para producir y consumir energía eléctrica al margen del mercado organizado.
- Las reglas del mercado permiten, de una forma sencilla, la integración de todas las transacciones a plazo que lo hayan solicitado mediante la realiza-

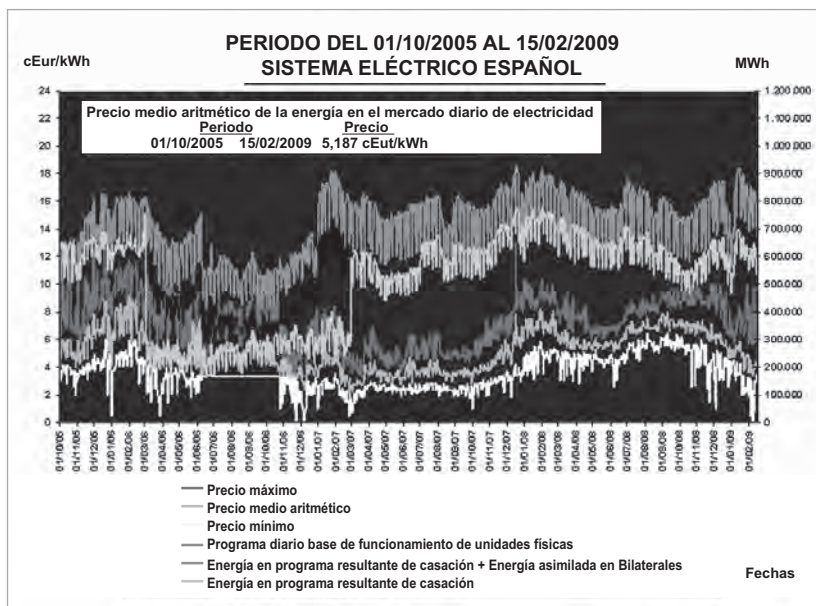


Figura 4.

ción de ofertas al mercado, tanto de venta como de adquisición de energía eléctrica.

- Los precios del mercado diario, al ser únicos en cada hora, se forman suponiendo que la red interna española y portuguesa son capaces de acoger las transacciones derivadas de la libre voluntad de los agentes que producen y consumen energía eléctrica, dejándose para procesos posteriores la solución de los problemas técnicos que esas transacciones pudiesen crear en los sistemas eléctricos. La viabilidad de esta forma de producir los precios en el mercado diario se basa en el bajo nivel de restricciones técnicas que es necesario resolver con posterioridad al mercado diario, que son del orden del 3-4% en términos de energía en los últimos años en el sistema eléctrico español. Como consecuencia de la reducida magnitud de la energía involu-

crada en la resolución de problemas técnicos, predominan las ventajas de la existencia de un único precio para todos los participantes sobre los inconvenientes. En otros sistemas eléctricos en los que las alteraciones a la libre voluntad de los agentes serían mucho más importantes, no es viable la utilización de un único precio, acudiéndose a establecer precios por zonas, o en el extremo, precios diferentes en cada nudo eléctrico. La utilización de precios aplicables a áreas más reducidas, disminuye el mercado relevante a efectos de consideraciones relativas al nivel de competencia en los mercados.

- Las transacciones intracomunitarias e internacionales desde el inicio del mercado han respetado en cada hora la capacidad de intercambio del sistema eléctrico español con todos los sistemas eléctricos con los que tiene interconexiones (Francia, Portugal,

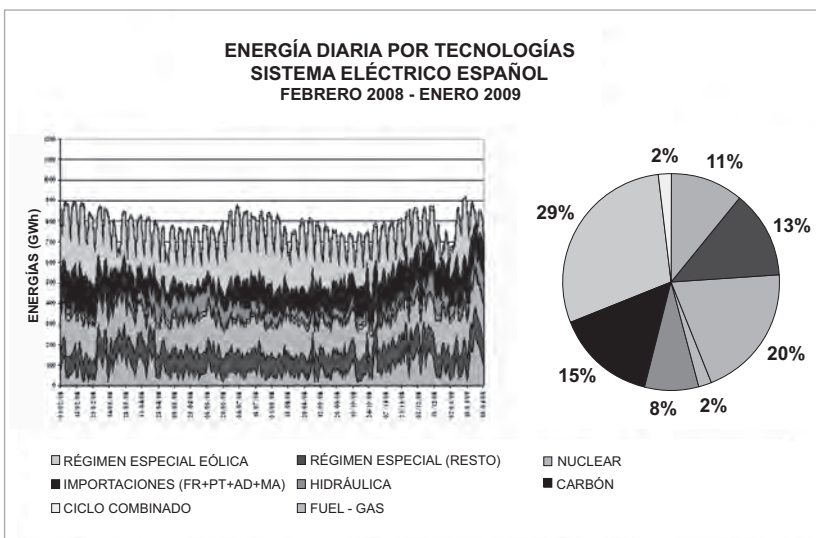


Figura 5.

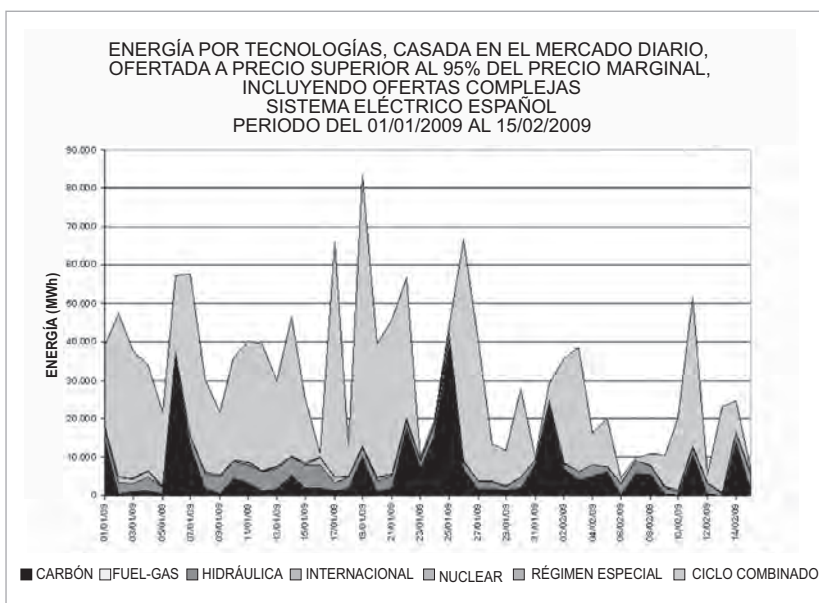


Figura 6.

Marruecos y Andorra). Esta decisión se basó en que las capacidades comerciales de intercambio por las diferentes fronteras (publicadas para cada hora por el operador del sistema español) son relativamente reducidas y no permiten la libertad de contratación a través de las mismas, debiéndose aplicar durante el proceso de casación de los mercados un mecanismo que impida que resulten casadas más ofertas de producir o consumir energía a través de cada interconexión, que las que la capacidad comercial publicada pueda soportar.

- Una característica fundamental de la organización del mercado diario es que su liquidez está asegurada, puesto que es obligatorio que todas aquellas centrales que estén disponibles para el día siguiente, y no tengan declarado un contrato bilateral, presenten una oferta al mercado. Es decir, en el mercado diario español, sin que sea un mercado obligatorio, no está permitido dejar elementos de producción disponibles para el día siguiente, pero que no van a producir, sin una oferta al mercado diario. Esta forma de organización del mercado diario asegura su liquidez, pues si llegase a ser un mercado poco líquido, si en una hora no existiese exceso de producción sobre la demanda casada en el mercado, o que tiene que cumplir un contrato bilateral, significaría que está en riesgo la seguridad de suministro en esa hora, pues todas las unidades que no están produciendo y que no han efectuado ofertas al mercado diario están indisponibles. Se verifica de esta forma que en el mercado español, seguridad de suministro y correcto funcionamiento del mercado diario están unidos, pues la

base fundamental sobre la que ambos se apoyan es el exceso de oferta sobre la demanda.

EL MERCADO INTRADIARIO

El mercado intradiario es un mercado voluntario de ajustes y su existencia es fundamental para resolver, en mercados suficientemente líquidos, las situaciones no previstas por los agentes que ocurren con posterioridad al mercado diario y hasta el momento del suministro.

El mercado intradiario realiza sesiones de casación a las 16 horas y a las 21 del día anterior al de suministro, y a la 1 de la mañana, a las 4, a las 8 y a las 12 del mediodía, del día de suministro. El mercado intradiario opera todos los días de la semana.

La existencia y accesibilidad de los mercados intradiarios es muy importante para ayudar al crecimiento e integración en el sistema en condiciones de mercado de las energías renovables, cuya predicción de funcionamiento es siempre más difícil cuanto más alejada del momento del suministro haya que realizarla. Los mercados intradiarios líquidos son también fundamentales para permitir la entrada en el mercado eléctrico de nuevos agentes, tanto productores como comercializadores, para los que resolver los problemas sobrevenidos durante el día, a precios formados en mercados suficientemente líquidos, es una necesidad para la viabilidad de sus inversiones. En general, los mercados intradiarios, al acercar al momento del suministro y consumo de electricidad la posibilidad de realizar transacciones a precios públicos y accesibles para todos los agentes, contribuyen al correcto funcionamiento de todo el conjunto del mercado de producción.

La participación en el mercado intradiario español está abierta no sólo a los agentes que han realizado transacciones en el mercado diario, sino también a los que han declarado un contrato bilateral físico, constituye, por tanto, una pieza fundamental del diseño del mercado de producción español.

A diferencia del mercado diario, la liquidez en los mercados intradiarios está asegurada por ser el único lugar en el que pueden modificar sus compromisos los que lo deseen, con posterioridad al mercado diario, a realizar la declaración de contratos bilaterales físicos y a la solución de restricciones técnicas. En el mercado intradiario es posible, tanto para productores como para compradores, vender o adquirir energía eléctrica, conforme a lo que estimen conveniente. La realidad empresarial existente en el sector eléctrico en España ha aconsejado organizar los mercados intradiarios como mercados públicos y abiertos a todos los agentes. En otros países, los problemas ocasionados por la falta de herramientas para resolver los problemas posteriores al mercado spot diario suponen un importante inconveniente para los nuevos entrantes en el mercado, que no ha existido en España, como se constata por el volumen de la nueva inversión no incentivada realizada por nuevos agentes en el mercado de producción español.

LOS INTERCAMBIOS INTERNACIONALES

Desde prácticamente el comienzo de su funcionamiento, el mercado eléctrico español admitió energías provenientes de los sistemas eléctricos con los que existen interconexiones. Sin embargo, dada la limitada capacidad de interconexión existente con los mismos, siempre ha sido necesario disponer de mecanismos en el mercado que únicamente aceptasen transacciones cuyo saldo neto respetase los límites de la capacidad comercial publicados para cada hora e interconexión.

El procedimiento de gestión de las congestiones, desde el punto de vista de las energías y los precios del mercado, siempre ha sido básicamente el mismo; asegurar que la capacidad comercial publicada por los operadores del sistema fuese utilizable por los agentes en tiempo útil para que los precios del mercado diario se formasen correctamente, es decir, con la máxima utilización económicamente razonable de las interconexiones.

En las diversas fronteras del sistema español, Francia, Portugal, Marruecos y Andorra, se han usado diferentes métodos de gestión de las interconexiones, pero en todos ellos se han buscado las

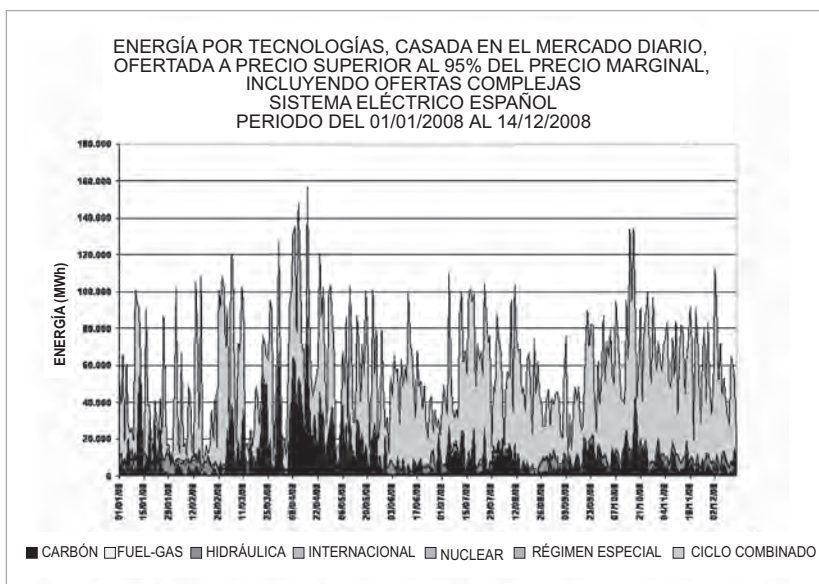


Figura 7.

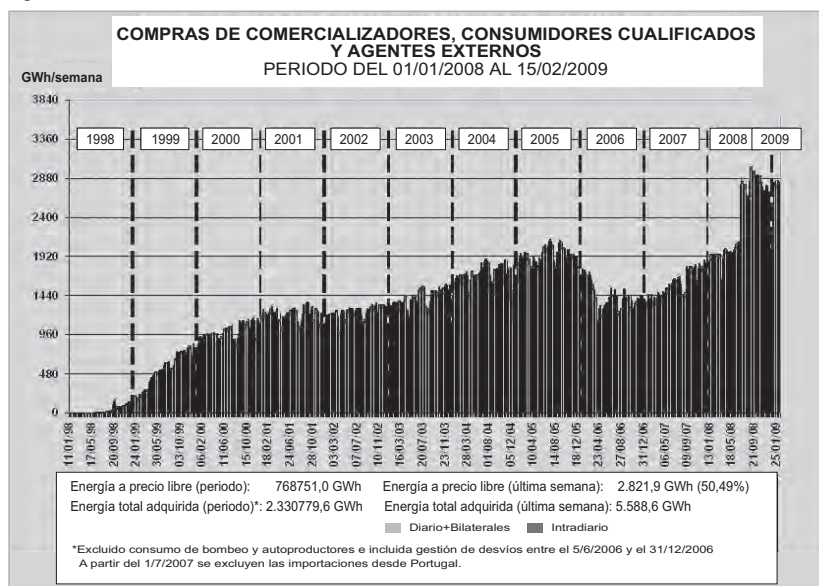


Figura 8.

soluciones complementarias en el mercado diario para permitir la utilización del total de la capacidad comercial disponible en ese momento (las 10 de la mañana del día anterior al del suministro).

Adicionalmente, a la utilización de los intercambios internacionales en el momento de formar los precios en el mercado diario, se incorporó desde el principio en los mercados intradiarios la posibilidad de complementar las transacciones internacionales del mercado diario, con la utilización de la nueva capacidad comercial disponible en las interconexiones, bien porque se publicasen valores superiores a los disponibles en el momento del mercado diario, o bien por que los agentes realizaran transacciones en sentido contrario al congestionado. Aunque ésta posibilidad existe en los mercados intradiarios, y es muy conveniente, no hay que olvidar

que el precio fundamental de la electricidad es el precio del mercado diario. El que la utilización de las interconexiones sea razonable al final de los mercados intradiarios y de los procesos de gestión técnica, no minimiza las alteraciones de los precios del mercado diario, que pueden provocar mecanismos inapropiados de gestión de la capacidad de interconexión internacional, en el momento de formación de los precios en el mercado diario.

La experiencia del acoplamiento y cooperación con mercados adyacentes se está confirmando como una necesidad para pasar de mercados nacionales a mercados regionales, con vistas a la creación de mercados sobre grandes áreas geográficas o de un mercado único en el caso de la Unión Europea. Dichos mecanismos de acoplamiento y cooperación constituyen una base para la for-

mación correcta de los precios y el desarrollo de mercado de futuros y opciones que tomen como base los precios de los mercados spot.

LOS RESULTADOS DEL MERCADO

Se incluyen en este apartado los resultados más significativos del mercado de producción a lo largo de sus más de 11 años de funcionamiento.

Pueden existir diversas formas de evaluar la eficiencia de un esquema de mercado de producción, pero sin duda uno de los aspectos fundamentales, si no el principal, es la inversión no incentivada que han realizado los agentes en el mismo. En España, desde el año 2002 hasta el 15 de febrero de 2009 se han puesto en operación 45 ciclos combinados de gas que totalizan más de 21.500 MW de potencia, que además han sido realizados por una variedad de agentes, y no sólo por los existentes al comienzo del mercado. Adicionalmente, a 15 de febrero de 2009 hay más de 17.000 MW de potencia eólica instalada, lo que coloca al sistema eléctrico, desde el punto de vista de la seguridad de suministro y del correcto funcionamiento del mercado, en una situación muy favorable, pues ambos factores dependen en gran medida de que exista exceso de producción sobre la demanda.

El número de agentes que participa en el mercado organizado ha evolucionado desde los 5 productores, 4 distribuidores, 6 comercializadores, 3 agentes de fuera del sistema eléctrico español y 2 consumidores finales, que participaban en el mercado en marzo de 1999, hasta los 717 productores, 17 distribuidores, 53 comercializadores, 25 agentes de fuera del sistema eléctrico de España y Portugal, y 3 consumidores finales que participan en el mercado en febrero de 2009.

En la figura 4 se representa la evolución de varios resultados del mercado diario, desde octubre de 2005 hasta febrero de 2009. En la evolución del precio medio del mercado diario pueden apreciarse los altos precios del mercado hacia finales de 2005 y principios de 2006, que coincidieron en el tiempo con altos precios de los combustibles primarios, y como los precios descendieron posteriormente, siguiendo la tendencia de los precios de los combustibles de las centrales térmicas.

En la figura 5 se presentan las cuotas correspondientes al periodo desde febrero de 2008 a enero de 2009 de las diferentes tecnologías con las que se produce energía eléctrica en el sistema eléctrico español. Se aprecia la importancia que tienen en la actualidad los ciclos combinados de gas con un 29%

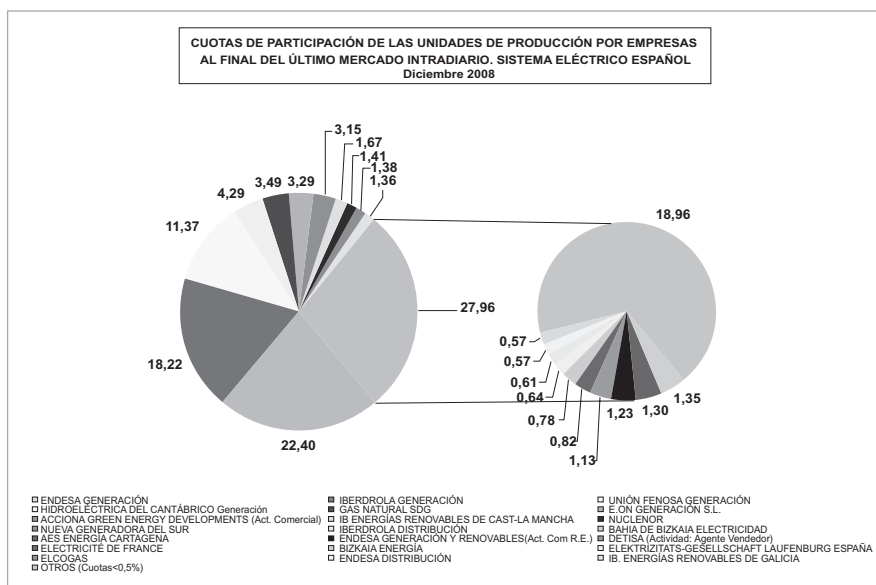


Figura 9.

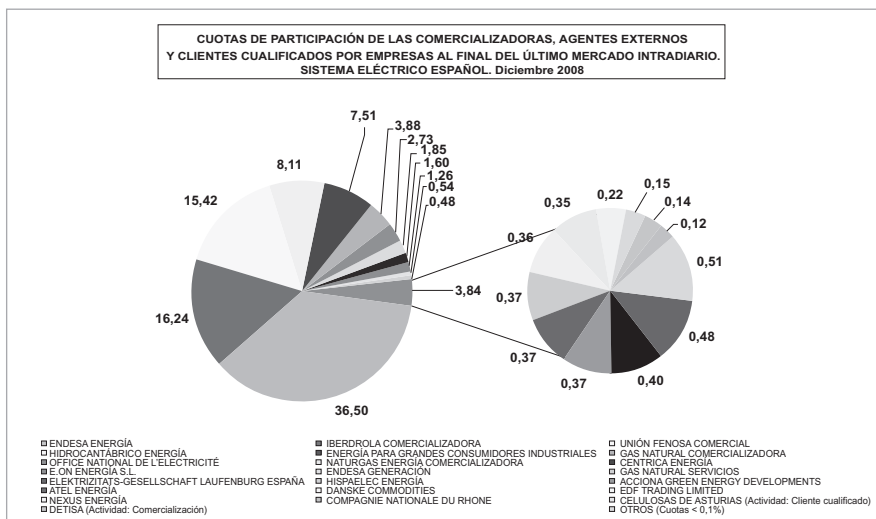


Figura 10.

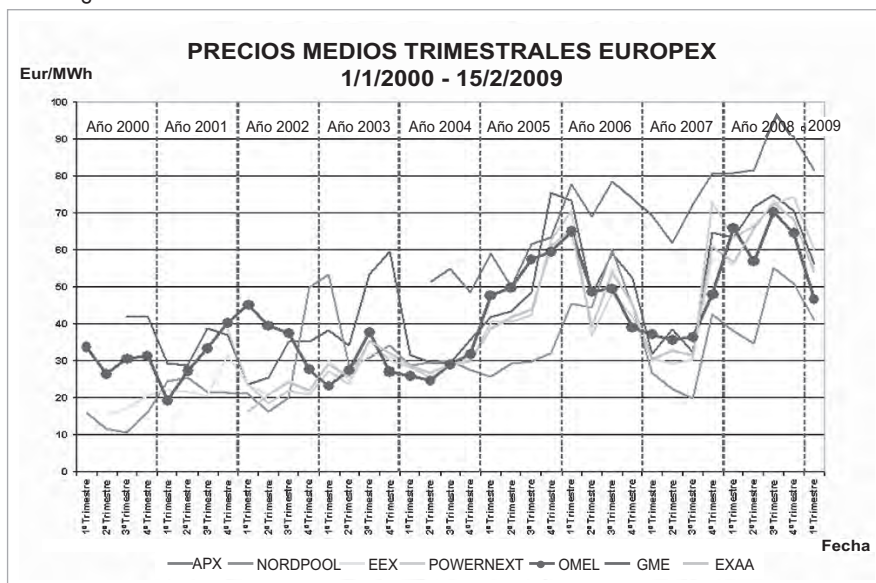


Figura 11.

y la que ha adquirido la producción del régimen especial con un total del 24%.

En la figura 6 se representa la tecnología de la energía ofertada entre el 95% y el 100% del precio marginal del mercado diario cada día, desde el 1 de enero de 2009 hasta el 16 de febrero de 2009. Como puede apreciarse, la tecnología es fundamentalmente de ciclos combinados de gas, si bien, a los niveles de precios actuales de las materias primas, incluidos los precios de los derechos de emisión de CO₂, aparece también producción con carbón. En la figura 7, que abarca el año 2008, se observan diversos episodios relacionados con los precios de las materias primas, en que la tecnología ofertada a precios cercanos al marginal, o bien son ciclos combinados de gas, o existe alguna otra tecnología a precios cercanos al marginal presente en ese entorno de precio, como puede ser el carbón en algunos periodos del año.

Con respecto a la evolución a lo largo de los años de funcionamiento del mercado de electricidad de la demanda que se contrata a precios diferentes a las tarifas (demanda no adquirida en el mercado por las empresas distribuidoras para abastecer a los clientes a tarifa), hay que señalar que ha estado siempre influenciada, de forma directa, por la evolución de los precios de las tarifas integrales. La existencia de las tarifas y, por lo tanto, la opción que se presenta a determinados consumidores de optar por contratar la energía eléctrica a precios de mercado o contratarla a precios de tarifa, ha determinado la evolución a lo largo de los años de la relación entre la cantidad de energía contratada en ambas opciones. Hasta el 1 de enero de 2003 existían consumidores que no podían optar por la opción de contratar la electricidad en el mercado, y para los que era una obligación aceptar los precios de las tarifas integrales, pero desde esa fecha todos los consumidores pueden contratar libremente el suministro eléctrico. Aquellos consumidores que tienen la posibilidad de optar por la tarifa o el precio de mercado, elegirán la opción que crean más conveniente. Fruto de esa elección es la evolución que se aprecia en la figura 8 en la que se han representado las adquisiciones en el mercado (incluidos los contratos bilaterales físicos) diferentes a las adquisiciones de las distribuidoras para suministrar a los clientes a tarifa.

En la figura 8 se observa que el volumen de energía suministrado a precios de mercado llevaba una evolución creciente desde el inicio del mercado hasta finales de 2005, fruto de la combinación del descenso progresivo del nivel de consumo anual mínimo para poder acceder a los precios del mercado,

y de la evolución de los precios de las tarifas. A finales de 2005, se observa un episodio de acusado descenso de las adquisiciones a precio de mercado, consecuencia del desfase entre las tarifas en ese momento y los precios de la energía eléctrica. La progresiva eliminación de algunas tarifas ha corregido parcialmente esta tendencia, si bien mientras se mantenga la opción de dos formas de adquirir la energía eléctrica, los consumidores siempre optarán por la más económica, y existirá un desfase entre el precio de la energía y lo que pagan por ella algunos consumidores. Es necesario que ese desfase sea pequeño y de signo variable para permitir el correcto funcionamiento del mercado.

La evolución de las cuotas de producción en el sistema eléctrico español de las diferentes empresas propietarias de los grupos de generación, ha experimentado una evolución muy considerable a lo largo de los años de funcionamiento del mercado. En la figura 9 se han representado las cuotas de producción correspondientes a diciembre de 2008 en las que se aprecia, que las dos mayores cuotas son del 22,4 y del 18,22 % respectivamente, valores que contrastan de forma muy significativa con las que existían a finales de 1999 en las que, por ejemplo, en noviembre de ese año, las dos mayores empresas productoras tenían unas cuotas del 39,56 y del 23,57%. Esta evolución ha sido consecuencia del

proceso inversor que ha tenido lugar en centrales de producción en el sistema eléctrico español antes mencionado.

La evolución de las cuotas de las empresas comercializadoras a lo largo de los años, ha estado muy influenciada por las diferentes estrategias comerciales con las que empresas comercializadoras afrontaron la evolución antes señalada de los precios de la opción que las tarifas integrales significaban para sus potenciales clientes. En la figura 10 se presentan las cuotas de las comercializadoras en diciembre de 2008, incluyendo en la figura únicamente las cuotas superiores al 0,1%.

La figura 11 muestra la evolución de los precios medios trimestrales de los mercados spot diarios en Europa, desde enero de 2002 hasta el 15 de febrero de 2009. Puede apreciarse como hasta finales del 2002, los precios de los diferentes mercados spot eran más dispares, y como desde ese momento los precios en España (hay que tener en cuenta que en esas fechas se comenzaron a poner en operación los primeros ciclos combinados de gas en España), siguen una evolución muy similar a los precios en Francia, Alemania, Holanda y Austria. La subida de los precios de la electricidad a finales de 2005 en España, y el descenso en 2006, fue común también para los países mencionados. La evolución de los precios en los países nórdicos (NORDPOOL), está muy influenciada

por el diferente mix de generación con el que suministran a la demanda en algunos periodos de tiempo.

CONCLUSIONES

La organización del mercado de producción spot español (diario e intradiarios) ha demostrado su eficacia, como se contrasta con el nivel de inversión que ha tenido lugar en el sistema eléctrico español que, además, no ha sido llevada a cabo por los mismos agentes que existían al comienzo del mercado, por lo que han mejorado sustancialmente sus características en cuanto al nivel de competencia en el mismo. Seguridad de suministro y correcto funcionamiento del mercado son dos conceptos complementarios en el mercado de producción español, por lo que paralelamente al correcto funcionamiento del mercado se está en una situación óptima en cuanto a seguridad de suministro de electricidad.

Una vez que se complete el desarrollo de los procedimientos de mercado para la gestión técnica del sistema, y que se proporcione una mayor variedad de opciones para la cobertura de los riesgos de precio a plazo, se dispondrá en España de uno de los mercados de producción eléctrica más avanzados, y de funcionamiento más contrastado por la realidad de la inversión, de Europa. ■