

## Cómo mejorar la predicción del precio de la electricidad en España

Investigadores de la Universidad Complutense de Madrid (UCM) y la Universidad Pontificia de Comillas han llevado a cabo conjuntamente un estudio que pone de manifiesto cómo incluir las predicciones de carga de electricidad y de generación eólica así como considerar diferentes dinámicas para cada día de la semana mejoran notoriamente las capacidades de predicción de los métodos de pronóstico en el mercado eléctrico español.

UCM

31/10/2011 12:45 CEST

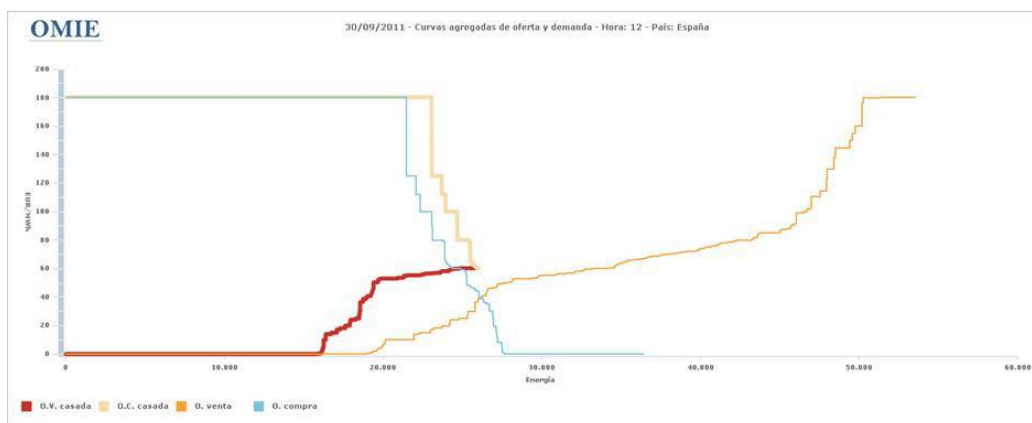


Figura 1. Curvas agregadas de oferta y demanda. (Fuente: [OMIE](#))

A la hora de analizar el negocio de la electricidad y el análisis de los mercados eléctricos hay que tener en cuenta las características propias de la electricidad que condicionan tanto la oferta como la demanda. La imposibilidad de almacenar la electricidad hace que en todo momento la generación sea igual al consumo, con lo que se necesita tener una capacidad sobrante en los puntos de generación para satisfacer las fuertes variaciones de demanda y garantizar el suministro.

Una falta de capacidad, además de poner en peligro la estabilidad del mercado, intensificaría su poder. Otra característica propia de la electricidad es que coexisten una gran variedad de tecnologías para su generación con diferentes estructuras de costes. Sin embargo, el precio de la electricidad es el mismo para toda la producción horaria y no discrimina según el origen de

la energía.

El Mercado eléctrico español se organiza en torno a un proceso de subastas y de operación del sistema (mercados diarios, intradiarios, resolución de restricciones técnicas, servicios complementarios y de gestión de desvíos).

### **OMIE establece el precio final de la electricidad**

El mercado diario concentra la mayor parte de las transacciones y en él participan como agentes: las empresas generadoras, los autoprodutores comercializando su energía excedente, los distribuidores, los agentes externos, los comercializadores y los consumidores cualificados. Para cada tramo horario del día de entrega física de la electricidad, los agentes presentan ofertas de venta y de compra de electricidad al Operador del Mercado que en el caso español, y desde el 1 de julio de 2011 en cumplimiento de lo dispuesto en el Convenio Internacional MIBEL suscrito entre España y Portugal, es OMI-POLO ESPAÑOL, S.A.U. [OMIE](#). OMIE realizará todas las funciones que hasta dicha fecha venían siendo desarrolladas por OMEL. En las ofertas de venta o compra se especifican el precio mínimo o máximo respectivamente al cual están dispuestos a vender o comprar la cantidad que se oferta.

OMIE realizará el proceso de casación entre la oferta y la demanda a través de un tipo de subasta denominada de precios uniformes según la cual todas las unidades reciben o pagan el mismo precio independientemente de los precios que cada una haya ofertado. Además, OMIE incorpora a la casación del mercado diario los contratos bilaterales físicos y la producción en régimen especial que no haya sido ofertada en el mercado.

El precio final de la electricidad incluirá los precios obtenidos en el mercado (mercado diario, intradiario, costes de solución de restricciones técnicas, mercados de servicios complementarios y los procesos de operación técnica), así como otros elementos tales como la garantía de potencia.

Debido al marco tan competitivo del mercado de la electricidad, los distintos agentes están forzados a seguir los movimientos del precio del mercado al contado o mercado de entrega inmediata tanto a largo, como a medio y corto plazo para operar de forma eficaz en el mercado. En particular, las

predicciones a corto plazo del precio son un factor clave tanto para generadores como para compradores. A la hora de construir un modelo para predecir el precio de la electricidad es necesario identificar todas aquellas variables o factores que pueden afectar a la predicción.

El valor del precio queda determinado por una gran cantidad de variables que influyen de diferente forma. Hay algunas más fáciles de determinar como pueden ser las de tipo tecnológico o climatológico, y otras más difíciles como son las psicológicas. De entre todas estas variables, las más interesantes para el modelo a construir son la predicción de la demanda, los factores temporales (hora del día, día de la semana, mes del año, etc.), los factores climáticos (temperatura, humedad, velocidad del viento, etc.) y otros factores (grandes eventos en televisión, una fábrica que cierra o abre, etc.).

### **Una mejor predicción del precio de la electricidad**

Investigadores de la Universidad Complutense de Madrid y la Universidad Pontificia de Comillas han desarrollado un modelo para conseguir una mejor predicción del precio de la energía eléctrica. Han observado que se obtienen mejores predicciones si se tienen en cuenta los cambios en el comportamiento de los precios, según el día de la semana (efecto calendario) en el que nos encontramos. Este efecto puede modelarse si se consideran diferentes dinámicas para cada día de la semana a través de un modelo periódico. Además, estos investigadores han llevado a cabo un estudio comparativo entre dicho modelo y los modelos de series temporales e inteligencia artificial usados habitualmente en la literatura, para la predicción a corto plazo de los precios del mercado de la electricidad.

“Los resultados de nuestro estudio muestran que, dentro de los métodos univariantes, el modelo de suavizado exponencial con doble estacionalidad tiene un rendimiento global ligeramente superior que el ARIMA, aunque se comportan de distinta forma a medida que aumenta el horizonte de predicción. El método de Holt Winters se comporta mejor que el ARIMA para horizontes de predicción más grandes, mientras que el ARIMA mejora los resultados del método Holt Winters para horizontes más pequeños”, explica Rosario Espínola, profesora de la Escuela Universitaria de Estadística de la UCM y coautora del estudio publicado en la revista *Electric Power Systems*

*Research.*

Este hecho debería tenerse en cuenta para mejorar la exactitud de las predicciones en el caso de que no se encuentren disponibles variables explicativas o de predicción.

Los resultados obtenidos en esta comparación demuestran que la inclusión de las predicciones de demanda eléctrica y de generación eólica proporcionadas por el Operador del Sistema (REE) -entidad encargada de garantizar la continuidad y seguridad del suministro eléctrico y la correcta coordinación del sistema de producción y transporte, ejerciendo sus funciones en coordinación con los operadores y sujetos del Mercado Ibérico de la Energía Eléctrica- mejora de forma significativa las capacidades de predicción de los métodos de pronóstico en el Mercado eléctrico español. La predicción de demanda permite tener en cuenta el efecto calendario. La generación eólica es fundamental en los precios de la energía eléctrica en España, debido al alto nivel de penetración en el mercado especial de regulación. Asimismo, se observó un aumento significativo en la precisión de las predicciones, en comparación con el modelo de regresión dinámica, cuando se consideraron diferentes dinámicas para cada día de la semana a través de un modelo periódico nuevo.

**Referencia bibliográfica:**

Alberto Cruz, Antonio Muñoz, Juan Luis Zamora, Rosa Espínola. The effect of wind generation and weekday on Spanish electricity spot price forecasting. *Electric Power Systems Research* 81 (2011) 1924–1935.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

PREDICCIÓN | PRECIO | ELECTRICIDAD | OPERADOR | OMIE. |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)