Detección de Anomalías y Poder de Mercado en el Sector Eléctrico Colombiano

Borradores de Economia
Número:
1217
DOI:
https://doi.org/10.32468/be.1217
Publicado:
Miércoles, 9 Noviembre 2022
Authors:
Alvaro Riascos,
Julian Chitiva,
Carlos Salazar
Clasificación JEL:
C22, C45, C53, P18, Q41, Q47
Palabras clave:
Mercados Eléctricos, Detección de Anomalías, Poder de mercado, Machine Learning
Descargar documento

- Enfoque
- Contribución
- Resultados

Lo más reciente

Settlement liquidity in the Colombian large-value payment system: the role of reserve requirements
Fredy Gamboa-Estrada, Freddy Cepeda-López, Javier Iván Miguélez-Márquez
Assessing the effects of recent provisioning rules on consumer credit allocation in Colombia
Fredy Gamboa-Estrada, Diego Cuesta, Camilo Sanchez-Quinto
Geopolitical risk and emerging market sovereign risk premia
Fredy Gamboa-Estrada, José Vicente Romero
Otras Publicaciones

Enfoque

La liberalización del sector eléctrico colombiano ha tenido como uno de sus principales propósitos promover la eficiencia de la prestación de un servicio esencial para la sociedad, de forma confiable y con calidad. Desde un punto de vista económico, en mercados descentralizados, la prescripción normativa para ser eficientes es promover la competencia

(i.e., mitigar el poder de mercado). El problema es cómo garantizar una formación eficiente en un mercado con las características propias del mercado eléctrico: demanda inelástica, concentración de mercado y altos costos de almacenamiento. De acuerdo con la teoría económica, todas estas características facilitan el ejercicio y potencial abuso de poder de mercado.

Puesto que el precio de la energía eléctrica en el mercado mayorista (precio *spot*) se forma de manera horaria en una subasta donde compiten los generadores, las ofertas que estos hacen son determinantes fundamentales del precio *spot*. Luego, una forma de estudiar el comportamiento estratégico de los agentes y, como estos influyen en el precio de bolsa, es estudiando sus ofertas en esta subasta. Este estudio propone una metodología de análisis de las ofertas diarias de todos los recursos de generación que participan en el mercado mayorista. La estrategia de estudiar estas ofertas es común en muchos mercados competitivos y más desarrollados que el colombiano. Por ejemplo: OFGEM (Gran Bretaña), Nordpool (países Escandinavos), FERC (Estados Unidos), NYISO (Nueva York), PJM (Centro Estados Unidos), CAISO (California), etc.

Contribución

La metodología tiene dos componentes: (1). Usamos el concepto de índice de oferta residual para identificar potencial recursos, plantas o agentes que por capacidad declarada el día antes de la subasta, tienen mayor poder de mercado y (2). Estudiamos las ofertas del día antes y usando técnicas estadísticas (i.e., métodos de aprendizaje de máquinas) identificamos ofertas que son atípicas en comparación con las de otros recursos comparables en tecnologías y características que determinan las ofertas de los agentes como aportes hídricos, indicador de Fenómeno del Niño, hora, día de la semana, etc. Estos dos pasos nos permiten generar alertas sobre las ofertas de recursos que potencialmente pueden estar tratando de manipular el mercado y, a su vez, pueden tener potencialmente un impacto importante en el precio spot.

> ***Este estudio introduce una metodología que, de forma exante a la formación del precio spot de energía en el mercado mayorista, genera alertas de potencial manipulación del mercado por parte de algún recurso o planta de generación.***

Resultados

La aplicación de esta metodología logra identificar, utilizando únicamente la información disponible por el administrador y operador del sistema eléctrico colombiano XM S.A.E.S.P y, con anterioridad a la formación del precio de bolsa (el despacho real), aquellas ofertas que son estadísticamente atípicas. Además, permite priorizar las alertas. Para esto último se usa el indicador de oferta residual que permite determinar qué agentes tienen mayor poder de

mercado y, potencialmente, podrían abusar de este haciendo ofertas estratégicas