The effects of changes in the regulation of the Colombian wholesale electricity market in a structural model of complex auctions

Borradores de Economia
Número:
1211
DOI:
https://doi.org/10.32468/be.1211
Publicado:
Viernes, 14 Octubre 2022
Authors:
Jorge Balat,
Juan Esteban Carranza,
Juan D. Martin,
Alvaro Riascos
Clasificación JEL:
C57, Q4, L94
Palabras clave:
Subastas, Estimación estructural, Mercados de electricidad
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

En Colombia y desde su establecimiento en 1994, el mercado mayorista de electricidad ha tenido intervenciones regulatorias por parte de la comisión reguladora (CREG) que han

afectado el despacho centralizado de energía a través de subastas diarias de generación. Un cambio sustancial se dio en 2009, cuando la la CREG cambió las subastas simples de generación por subastas complejas que le permiten a los generadores térmicos recuperar los costos de arranque y parada de sus plantas. Este cambio siguió las mejores prácticas internacionales que apuntan a minimizar los costos de operación del sistema.

Para investigar si el nuevo mecanismo de despacho condujo a una reducción en el costo agregado de la energía, formulamos y estimamos un modelo estructural de subasta de licitación compleja para el mercado eléctrico colombiano. El modelo estimado permite simular las decisiones de puja de las firmas en diferentes formatos de subasta teniendo en cuenta sus incentivos estratégicos y dinámicos en la maximización de sus beneficios. El modelo permite el cómputo de experimentos contrafactuales para comparar el costo agregado de energía, las pujas individuales y el precio de mercado entre el mecanismo de despacho y el mecanismo anterior.

Contribución

Este estudio se relaciona con una amplia literatura que estima modelos de subastas múltiples, en particular en mercados mayoristas de energía eléctrica. Al igual que en estos artículos, nuestro modelo permite estimar los costos marginales de las generadoras con base en las condiciones de optimalidad que deben cumplir las pujas. Nuestro modelo enriquece los modelos tradicionales, incorporando los incentivos dinámicos que tienen los generadores térmicos que deben decidir el arranque y parada de sus plantas, y de los generadores hídricos que deben decidir el uso óptimo del agua en el tiempo.

Adicionalmente, nuestro trabajo desarrolla un método para el cálculo de equilibrios contrafactuales, el cual es difícil en el contexto de juegos con información imperfecta. Nuestro cálculo se basa en el uso de formas reducidas de las decisiones bajo los dos equilibrios observados, antes y después del cambio regulatorio.

> ***El actual mecanismo de despacho en efecto aumentó la eficiencia de la generación. Aunque el sistema se hizo menos vulnerable a choques climáticos, los precios que pagan los consumidores se incrementaron.***

Resultados

Los parámetros estimados del modelo son empleados para realizar un experimento contrafactual, que tiene como objetivo comparar los costos agregados de la energía producida en el equilibrio observado frente a los simulados en una estructura de mercado con la configuración de subasta anterior.

Nuestros cálculos muestran que el mecanismo de despacho actual está asociado con costos

de generación más bajos, pero con precios spot más altos en promedio. Bajo el nuevo mecanismo, los generadores térmicos son despachados con una probabilidad mayor y los generadores hídricos conservan más agua. Estos resultados indican que el actual mecanismo de despacho en efecto aumentó la eficiencia de la generación. Aunque el sistema se hizo menos vulnerable a choques climáticos, los precios que pagan los consumidores se incrementaron.