Detecting anomalous payments networks: A dimensionality reduction approach

Borradores de Economia
Número:
1098
DOI:
https://doi.org/10.32468/be.1098
Publicado:
Lunes, 2 Diciembre 2019
Authors:
Carlos León
Clasificación JEL:
E42, C38, C53
Palabras clave:
anomalías, pagos, Redes
Descargar documento

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
Geopolitical risk and emerging market sovereign risk premia
Fredy Gamboa-Estrada, José Vicente Romero
Assessing the effects of recent provisioning rules on consumer credit allocation in Colombia
Fredy Gamboa-Estrada, Diego Cuesta, Camilo Sanchez-Quinto
Otras Publicaciones

Enfoque

Los pagos que realizan los agentes son un insumo para el análisis y monitoreo de la economía. En vez de utilizar datos rezagados y de baja frecuencia, como la contenida en reportes contables o encuestas, los pagos están disponibles con un reducido rezago, en alta frecuencia, con gran nivel de detalle y veracidad.

Los pagos pueden ser representados como una red. En esta red los agentes aparecen como nodos que se interconectan entre ellos, donde esas interconexiones corresponden con dichos pagos. Esta representación es muy utilizada hoy día para propósitos de seguimiento de los mercados financieros, así como para propósitos de supervisión del comportamiento de las instituciones financieras. Sin embargo, esta representación trae consigo un problema: por la gran cantidad de datos contenidos en cada red, es difícil realizar comparaciones a través del tiempo para encontrar aquellas que se alejan de lo que puede ser considerado como una red

normal".

Con base en los pagos que realizan las instituciones financieras entre sí en el sistema de pagos de alto valor, este artículo presenta una metodología que permite comparar diferentes redes de pago, así como determinar cuáles pueden ser consideradas como anómalas. Es decir, la metodología arroja señales que indican cuando una red se aleja de aquello observado en las series históricas. Para realizar esta comparación se utiliza una metodología similar a la aplicada para clasificar imágenes, la cual busca extraer las principales características de las redes y utilizarlas como parámetro de comparación.

Contribución

Tener la capacidad de identificar redes de pagos que difieren de lo observado en series históricas es importante para las autoridades financieras. Esta capacidad les brinda herramientas adicionales para detectar cambios relevantes en la manera como las instituciones financieras interactúan entre ellas, ya sea como consecuencia de cambios en el comportamiento individual de dichas instituciones o de cambios en el mercado en su conjunto. Este artículo ofrece una aproximación de fácil implementación y bajo costo computacional, que puede ser de utilidad para aquellas autoridades financieras que buscan monitorear las interacciones entre las instituciones financieras o un conjunto de agentes.

> **La metodología presentada brinda una herramienta adicional en el monitoreo de los mercados financieros. En el mejor de los escenarios explorados, la metodología consiguió clasificar exitosamente cerca del ochenta por ciento de un conjunto de redes anómalas.**

Resultados

Los resultados sugieren que la metodología presentada en el artículo brinda una herramienta adicional en el monitoreo de los mercados financieros. En el mejor de los escenarios explorados, la metodología consiguió clasificar exitosamente cerca del ochenta por ciento de un conjunto de redes anómalas. Esto sugiere que la metodología presentada tiene el potencial para generar alertas con base en datos de pagos entre instituciones financieras o un conjunto