Redundancy of Centrality Measures in Financial Market Infrastructures

Borradores de Economia
Número:
1206
DOI:
https://doi.org/10.32468/be.1206
Publicado:
Miércoles, 31 Agosto 2022
Authors:
Constanza Martínez-Ventura,
Jorge Ricardo Mariño-Martínez,
Javier Iván Miguélez-Márquez
Clasificación JEL:
G20, C38, C23
Palabras clave:
Centralidad, Análisis de componentes principales, análisis de redundancia, análisis de clustering
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
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

Este documento estudia medidas de centralidad calculadas para el Sistema de Pagos de Alto Valor (CUD), la Cámara de Compensación de Divisas (CCDC), y los depósitos centrales de valores (DCV y Deceval). Estas cuatro infraestructuras del mercado financiero colombiano son sistemas con estructura de red, conformados por un gran número de participantes (instituciones financieras) que se encuentran conectados mediante relaciones de pagos, intercambios o transacciones similares. Su buen funcionamiento es fundamental para el buen desempeño del sistema financiero, y, por consiguiente, de la economía en general. Esto implica que cambios en la actividad de sus participantes o choques exógenos pueden generar efectos no deseados en esos sistemas. Es por esa razón que tanto bancos centrales como agencias de supervisión realizan un continuo seguimiento a la actividad de las instituciones que participan en esas infraestructuras. Este documento hace uso del criterio de

centralidad para determinar qué tan importante es cada uno de los participantes en esas infraestructuras del mercado financiero.

Contribución

Las medidas de centralidad permiten monitorear a los participantes de sistemas con estructura de red e identificar a los más centrales; es decir, a aquellos que pueden generar mayores impactos en caso de incumplimiento. Sin embargo, esas labores de monitoreo pueden ser difíciles de realizar si el número de participantes en esos sistemas es considerablemente alto, o si las medidas de centralidad producen resultados no coincidentes o generan señales mixtas. En este documento se evalúan veintiséis medidas de centralidad para cada participante de cada infraestructura del mercado financiero. Se incluyen medidas de centralidad para redes dirigidas y sin dirigir, considerando solo aquellas que tienen soporte teórico. También se incluyen medidas de centralidad para redes ponderadas por el valor de las transacciones y para redes sin ponderar. El análisis de componentes principales se usa para identificar cuáles medidas de centralidad serán utilizadas para construir índices generales de centralidad. Esto implica que las medidas identificas como redundantes son excluidas de los índices generales debido a su baja contribución al criterio general de centralidad. Al igual que Joliffe (1972, 1973), la detección de las medidas redundantes que se logra usando el análisis de componentes principales, se verifica posteriormente mediante cuatro técnicas alternativas de reducción de datos.

Este estudio construye índices generales de centralidad para cuatro infraestructuras del mercado financiero colombiano, con el fin de facilitar las labores de monitoreo y seguimiento que sobre ellas se realizan.

Resultados

Las medidas identificadas como redundantes son *eccentricity* (ponderada y sin ponderar), *closeness* ponderada, y *hub* y *authority* ponderadas. Los índices generales calculados para cada infraestructura del mercado financiero permiten construir ordenamientos de sus participantes más centrales. Estos últimos son aquellos sobre los cuales se deben realizar las labores de monitoreo con mayor detenimiento debido a su potencial impacto en el sistema. Los índices generales de centralidad que se presentan en este documento tienen como propósito facilitar las labores de monitoreo que se realizan en el Banco de la República a los participantes de las infraestructuras de los mercados financieros.