



INFORME ESPECIAL DE
**ESTABILIDAD
FINANCIERA**

RIESGO DE LIQUIDEZ

Septiembre de 2015

Banco de la República
Bogotá, D. C., Colombia

ISSN - 1692 - 4029

Riesgo de Liquidez

Javier Pirateque
Jorge Hurtado*

En este informe se analizan aspectos del riesgo de liquidez del sistema financiero concernientes a la volatilidad de los precios y al grado de negociación de los títulos de deuda pública (TES), que son el segundo activo más importante de los establecimientos de crédito, después de la cartera. Asimismo, se construyen algunos indicadores con el objetivo de identificar las características de la interacción de los agentes que participan en el mercado monetario colombiano y se presentan los resultados del indicador de exposición de corto plazo por moneda (IEM), el cual mide los potenciales desfases entre los activos líquidos y las obligaciones por moneda de los intermediarios del mercado cambiario que consolidan.

Monitorear el riesgo de liquidez es importante, ya que su materialización representa altos costos para las entidades, así como pérdida de confianza del público y de sus contrapartes. Los problemas de liquidez de una entidad pueden amenazar la estabilidad del sistema financiero si una proporción importante de las transacciones dependen del pago oportuno de sus obligaciones. En cada uno de los ejercicios que se presentan se analiza únicamente el mercado y los portafolios de deuda pública de las entidades, debido a la disponibilidad de la información. Asimismo, las operaciones hechas con títulos valores de deuda pública representan la mayor parte del total del mercado de valores de Colombia¹.

En la primera sección se analiza la liquidez de los ins-

*Los autores son profesionales especializados del Departamento de Estabilidad Financiera. Las opiniones no comprometen el Banco de la República ni a su Junta Directiva

¹En octubre de 2015, los TES participaron con un 83,7% en el total transado.

trumentos más utilizados mediante su *bid ask spread* (*bas*). Luego, se estima el valor en riesgo ajustado por liquidez (VaR-L) para el portafolio en TES de las entidades del sistema financiero, y se compara con el comportamiento de este indicador en una situación de baja liquidez en el mercado. En la tercera sección se observa la interacción de los agentes en el mercado monetario colombiano mediante el análisis de redes. Finalmente, se presenta un análisis del IEM y sus principales componentes.

1 Liquidez de los instrumentos de deuda pública

En esta sección se presenta un análisis de la liquidez de los TES², medida con el *bas* relativo. Este indicador se calcula, para cada título, como la diferencia entre la mínima punta de venta y la máxima punta de compra en el conjunto de puntas que se abrieron antes de las 10:45 a.m. y que se mantuvieron abiertas después de las 10:46 a.m.³, relativa al promedio de las dos puntas:

$$bas_{rel,i} = \frac{\min_{\in P_i} \{P_i^{ask}\} - \max_{\in P_i} \{P_i^{bid}\}}{\frac{\min_{\in P_i} \{P_i^{ask}\} + \max_{\in P_i} \{P_i^{bid}\}}{2}}$$

Donde P_i^{ask} y P_i^{bid} son los conjuntos de puntas de venta y compra del título i , respectivamente, y P_i es el conjunto de puntas del título i que se abrieron antes de las 10:45 a.m. y se mantuvieron después de las 10:46 a.m. Con el fin de facilitar el análisis, se construye una medida agregada para diferentes vértices que agrupan los

²Este análisis incluye los TES denominados en pesos, UVR e indexados al IPC

³La medida se construye a partir de la información de compras y ventas de títulos de deuda pública en el SEN.

títulos, dependiendo de sus años al vencimiento⁴. Esta medida se calcula como el promedio ponderado del *bas* de los títulos en cada vértice, donde el peso es la participación del saldo del título en el saldo total del vértice:

$$bas_{rel,j} = \frac{1}{T_j} \sum_{i \in j} [T_i \times bas_{rel,i}]$$

Donde T_j y T_i son los saldos del vértice j y el título i , respectivamente. Si un título no es transado en el período mencionado anteriormente, no es posible construir el *bas*, por lo que se le asigna el mayor *bas* observado para los títulos del vértice al que pertenece. Los vértices en los que se agrupa la información, con la participación del saldo en el portafolio de TES al 28 de agosto de 2015, se presentan en el Cuadro 1:

Cuadro 1: Vértices y participaciones en el portafolio de TES

Vértice	Años al vencimiento de los títulos	Participación en el portafolio de TES de las entidades financieras (porcentaje)	Participación en el saldo total de TES (porcentaje)
1	1 año	26,5	30,0
2	2 años	5,1	4,9
3	3 años	10,6	10,7
4	4 años	12,2	12,3
5	5 años	13,2	12,3
6	7 años	14,5	13,5
7	10 años	9,1	8,1
8	> 10 años	8,9	8,3

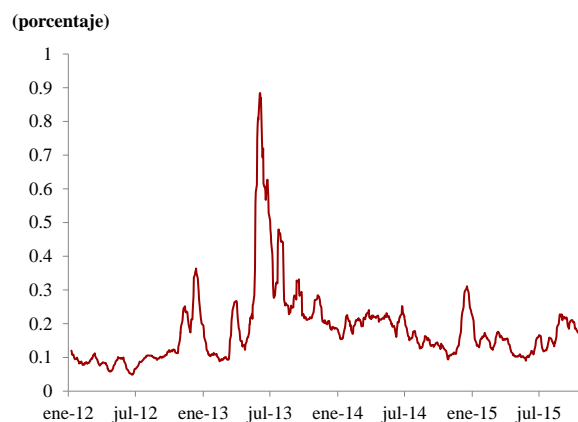
Nota: dentro del saldo de las entidades financieras se incluyen solo los títulos expuestos a riesgo de mercado.

Fuente: Banco de la República.

En el Gráfico 1 se presenta el *bas* ponderado de los TES transados en el SEN hasta el 13 de noviembre de 2015. Como se observa, la liquidez de mercado de estos títulos ha disminuido en los últimos meses, lo cual puede estar asociado a la expectativa de un posible aumento de la tasa de referencia de Estados Unidos por parte de la Fed.

⁴La asignación de los saldos a los distintos vértices se hace siguiendo la metodología de Longerstae & Spencer (1996)

Gráfico 1: *bas* ponderado del sistema (promedio móvil centrado de 11 días)



Fuentes: Banco de la República.

Los *bas* relativos por vértice muestran que algunos títulos han presentado una menor liquidez de mercado durante 2015, en particular los de menor plazo al vencimiento (vértices 1, 2 y 3 Gráfico 2). En cualquier caso, a excepción del vértice 3, la liquidez de mercado no se ha visto afectada en una magnitud similar a la observada en mayo de 2013, cuando la Reserva Federal de Estados Unidos (Fed) anunció el posible desmonte temporal del programa de flexibilización monetaria (*tapering*).

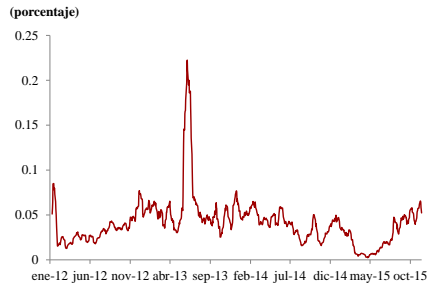
2 Valor en riesgo ajustado por liquidez (VaR-L)

En esta sección se presenta el valor en riesgo ajustado por liquidez (VaR-L⁵), que permite determinar cuál sería el ajuste de las estimaciones del riesgo de mercado, medido con el valor en riesgo (VaR), al incluir consideraciones de liquidez. En este sentido, el VaR-L tiene en cuenta el hecho de que cuando la liquidez es reducida, las entidades no están en capacidad de liquidar sus posiciones al precio de mercado observado,

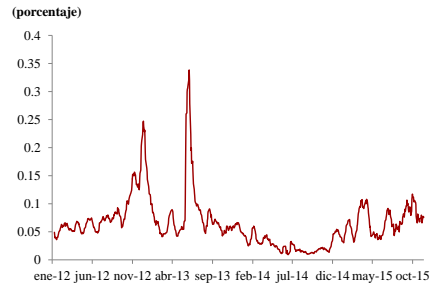
⁵Para consultar los detalles de la metodología empleada, véase: Gonzalez & Osorio (2007).

Gráfico 2: *bas* relativo por vértices (promedio móvil centrado de 11 días)

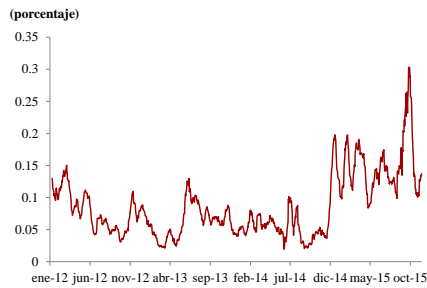
A. 1 año



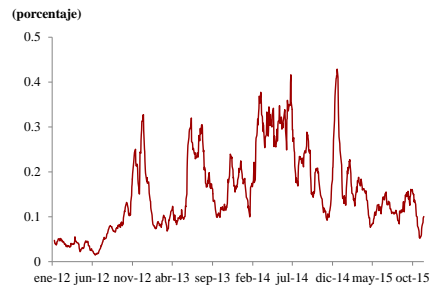
B. 2 años



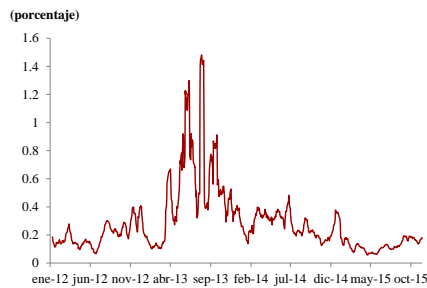
C. 3 años



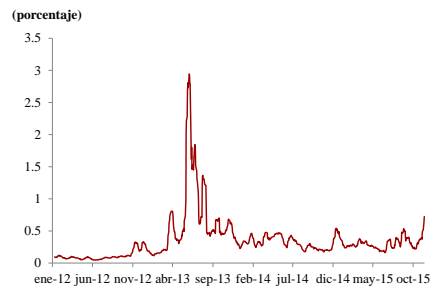
D. 4 años



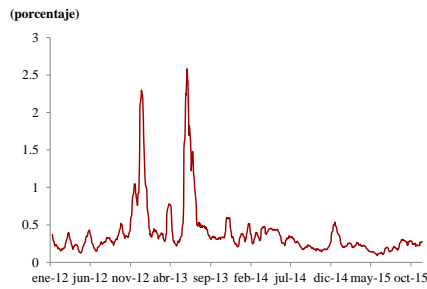
E. 5 años



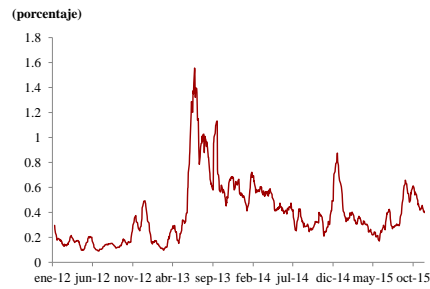
F. 7 años



G. 10 años



H. Más de 10 años

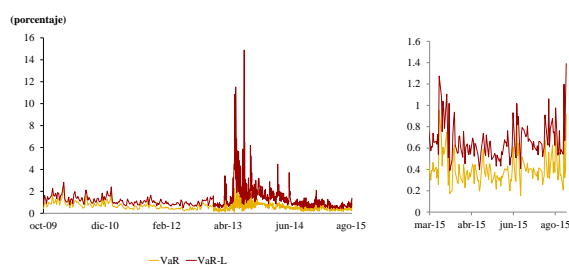


Fuente: Banco de la República.

sino a un precio descontado que depende de la volatilidad del *bas*. Mientras mayor sea este valor, mayor es el riesgo de liquidez de mercado.

En el Gráfico 3 se muestran los resultados del VaR-L y se comparan con los del VaR. Con el propósito de hacer comparables los resultados con los del riesgo de mercado, la metodología de cálculo es la misma que la que se utiliza en el Informe Especial de Riesgo de Mercado.

Gráfico 3: VaR y VaR-L del sistema financiero



Fuente: Banco de la República.

Se aprecia que el VaR-L ha estado estable durante los últimos seis meses⁶, aunque al final del período se observa un leve incremento, que se atribuye al riesgo de mercado. De hecho, el ajuste por liquidez en los últimos seis meses fue de 0,27%, en promedio, alcanzando un máximo de 0,63%. Estos niveles contrastan con lo registrado en el mismo período de 2013, cuando se anunció el *tapering*, con un promedio del ajuste de liquidez de 1,53% y un máximo de 14,35%.

Al desagregar el análisis por tipo de intermediario, se observa que el ajuste por liquidez disminuyó para todos al, compararlo con lo registrado un año atrás (Cuadro 2). Los intermediarios que percibieron una mayor reducción en su ajuste por liquidez fueron las administradoras de fondos de pensiones y cesantías, en posición propia, y la posición administrada de las sociedades fiduciarias. Al comparar los ajustes por liquidez con los máximos históricos, observados durante el pri-

⁶Si bien el *bas* ha aumentado, este incremento ha sido bajo en relación a lo observado históricamente, por lo que no afecta el VaR-L.

mer semestre de 2015, se aprecia que los niveles actuales son muy inferiores, en particular para el caso de la compañías de seguros y la posición propia de las fiduciarias y las administradoras de fondos de pensiones y cesantías.

3 Interacción de los agentes en el mercado monetario

En la actualidad una parte importante del manejo de liquidez de las entidades financieras se realiza mediante operaciones del mercado monetario, tanto colateralizado como no colateralizado. En el primero se incluyen las operaciones repo, simultáneas y de transferencia temporal de valores, que se realizan por intermedio de los sistemas de negociación o en el mercado OTC. Por su parte, el mercado no colateralizado comprende únicamente las operaciones efectuadas en el mercado interbancario. Dada la importancia de las relaciones que se establecen en estos mercados, tanto para la transmisión de la política monetaria como para la eficiencia en la distribución de la liquidez, en esta sección se analiza su estructura y las características de sus interconexiones.

La información utilizada para este análisis corresponde a las operaciones repo y simultáneas realizadas o registradas en el SEN o en el MEC, cuyo subyacente son títulos de deuda pública⁷. Asimismo, se incluyen las operaciones del mercado interbancario. En promedio, entre 2011 y junio de 2015 se han efectuado operaciones por valor de COP 2 billones (b), COP 1,2 b y COP 0,5 b diarios en el SEN, MEC y el mercado interbancario, respectivamente. Como se observa, el mercado más importante por monto es el SEN, mientras que el MEC es el mercado en el que participa un mayor número de intermediarios⁸. Se resalta que en estos mercados las operaciones están altamente concentra-

⁷Las operaciones de transferencia temporal de valores no se incluyen debido a que estas, en su mayoría, se realizan con títulos que no son de deuda pública.

⁸En promedio, 91 entidades participan en este mercado mensualmente.

Cuadro 2: VaR-L por tipo de intermediario

	VaR		VaR-L		Ajuste por liquidez: VaR-L - VaR		
	Porcentaje promedio						ene-13 a jun-13
	mar-14 a ago-14	mar-15 a ago-15	mar-14 a ago-14	mar-15 a ago-15	mar-14 a ago-14	mar-15 a ago-15	
Establecimientos de crédito							
Bancos comerciales	0,36	0,25	0,77	0,42	0,41	0,18	0,75
Corporaciones financieras	0,45	0,44	1,05	0,71	0,6	0,27	0,65
Compañías de financiamiento	0,28	0,27	0,52	0,43	0,24	0,16	0,47
Cooperativas financieras	0,18	0,01	0,4	0,03	0,22	0,02	0,5
Instituciones financieras no bancarias							
Fondos de pensiones, posición propia	0,55	0,22	1,22	0,4	0,66	0,18	0,95
Sociedades comisionistas de bolsa, posición propia	0,31	0,27	0,76	0,47	0,44	0,2	0,5
Sociedades comisionistas de bolsa, posición de terceros	0,41	0,29	0,89	0,48	0,47	0,19	0,57
Sociedades fiduciarias, posición propia	0,63	0,42	1,34	0,68	0,71	0,26	1,03
Sociedades fiduciarias, posición de terceros	0,61	0,45	1,27	0,73	0,65	0,29	1,07
Compañías de seguros	0,59	0,45	1,37	0,81	0,78	0,36	1,43
Sistema	0,56	0,41	1,28	0,68	0,72	0,27	1,04

Fuente: Banco de la República.

das; de hecho, 15 entidades concentran el 90,5% del monto bruto transado durante el primer semestre de 2015.

Dado el alto número de participantes y operaciones en el mercado monetario, la representación gráfica de una red de este mercado puede llegar a ser compleja y de difícil interpretación. Sin embargo, existe una metodología que permite generar una representación gráfica para visualizar redes complejas de manera simplificada, el cual se conoce como árbol de cobertura mínima (MST por su sigla en inglés). Este árbol se caracteriza por remover los ciclos de la red (conexiones que parten de un nodo y regresan al mismo) y conservar sus conexiones más relevantes al maximizar la importancia de las mismas a través del algoritmo de Kruskal⁹.

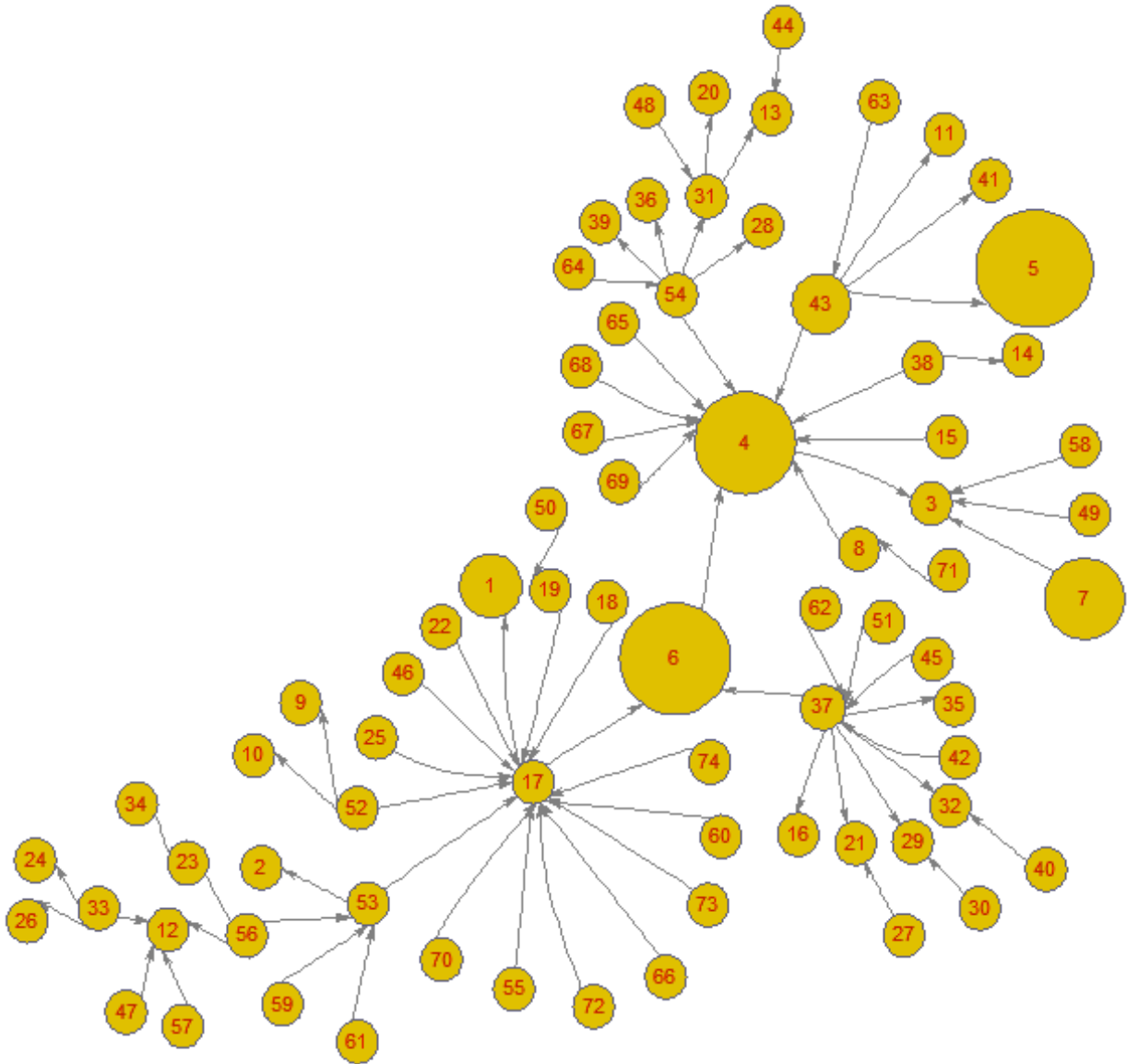
El MST del mercado monetario en el primer semestre de 2015 se presenta en el Gráfico 4, donde el tamaño de los nodos representa el monto bruto ofertado de la entidad correspondiente, y las flechas de los vértices muestran la dirección de los recursos líquidos. Por ejemplo, la entidad 6 provee liquidez a la entidad

4 y recibe de las entidades 17 y 37. En otras palabras, la entidad 6 se encuentra en una posición activa con respecto a la entidad 4, y pasiva con respecto a las entidades 17 y 37.

Se puede observar que cuatro entidades (5, 6, 7 y 4) ofertaron altos montos de liquidez en relación al resto, pese a lo cual solo una de estas se encuentra altamente conectada (4). De otro lado, se observa que existen entidades que, aunque no ofrecen montos altos de liquidez, sí están altamente conectadas (17 y 37), lo que indica que estas entidades facilitan el flujo de recursos, por cuanto constituyen el camino más directo entre algunos agentes¹⁰. Cabe resaltar que las cuatro entidades más representativas en monto son establecimientos bancarios, mientras que las dos más conectadas son una corporación financiera y una comisionista de bolsa.

¹⁰En la red original, las entidades 17 y 37 mostraron el mayor número de conexiones tanto por el lado de la oferta como por el lado de la demanda de liquidez. En particular, durante el semestre, la entidad 17 realizó operaciones activas con 30 entidades, y pasivas con 50, mientras que la entidad 37 registró operaciones activas con 44 entidades diferentes, y pasivas con 50.

Gráfico 4: MST de la red del mercado monetario entre enero y junio de 2015



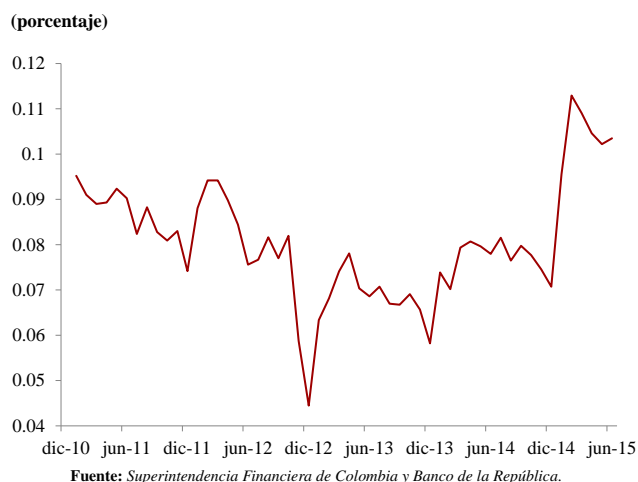
Fuente: Superintendencia Financiera de Colombia y Banco de la República.

En concordancia con lo descrito en León & Pérez (2013), la red del mercado monetario muestra una estructura segmentada que se caracteriza por la presencia de *clusters* que están débilmente conectados a través de algunos intermediarios. Por ejemplo, la entidad 6 vincula tres *clusters* importantes en el mercado.

Como complemento al análisis estático de la red del mercado monetario, se calculan algunos indicadores que permiten evaluar la evolución de distintas características de la red en el tiempo. En primer lugar, en el Gráfico 5 se presenta la densidad, definida como la razón entre el número de conexiones observadas y el número de conexiones posibles. Mayores valores de este indicador están asociados con una red más conectada y, en consecuencia, una en donde el riesgo se distribuye entre todos los agentes. Se observa que este indicador tiene un comportamiento estacional, que se evidencia en la disminución de la densidad a finales de cada año, que puede responder a la menor actividad de los mercados en esa época. Asimismo, se destaca que en diciembre de 2012 el indicador alcanzó su mínimo histórico y que en la actualidad este indicador presenta una tendencia creciente, llegando a un nivel de 10,3% en junio de 2015. Esta tendencia se puede explicar por el incremento en el grado promedio, que mide el número promedio de conexiones (entrantes y salientes) de cada entidad. A junio de 2015, este último se ubicó en 7,6 conexiones, nivel alejado del mínimo histórico (4,3 conexiones).

Otra medida de la estructura de la red, que tiene que ver con la cercanía de las entidades, es la distancia mínima promedio. Se entiende como distancia mínima entre dos entidades al mínimo número de conexiones que se necesitan para vincularlas. En este sentido, la distancia mínima promedio de la red es el promedio de las distancias mínimas entre las entidades que la conforman. En el panel A del Gráfico 6 se presenta dicho indicador, que mantiene un nivel estable y señala que la red del mercado monetario es relativamente compacta, ya que en promedio para vincular dos entidades cualesquiera se necesitan dos conexiones. Por otra parte, este no es el único indicador que demuestra que la red es compacta, ya que el diáme-

Gráfico 5: Indicador de densidad de la red del mercado monetario (2011-2015)



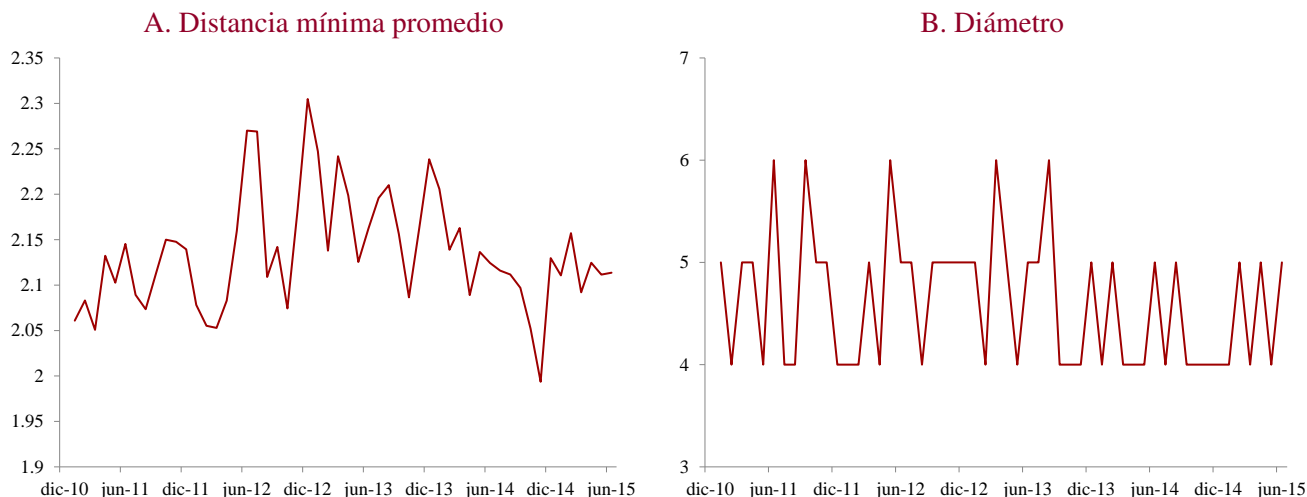
tro de la misma (máxima distancia mínima entre dos nodos) fluctúa generalmente entre 4 y 5 conexiones (Gráfico 6, panel B). Se anota que en los últimos dos años este indicador ha presentado una menor volatilidad.

Por último, se presenta el coeficiente de *clustering* de la red, definido como la probabilidad de que tres entidades estén completamente conectadas, dado que existen al menos dos conexiones entre ellas. Este indicador busca medir la transitividad de las relaciones en la red, al evaluar qué tanto dependen las conexiones entre dos entidades de la existencia de un intermediario. Mientras mayor sea este coeficiente, menor es la dependencia de las relaciones entre pares de entidades de los intermediarios. En el Gráfico 7 se observa que este coeficiente nunca ha superado el 20%, lo cual indica que las conexiones de esta red son particularmente dependientes de las entidades intermediarias.

4 Indicador de exposición de corto plazo por moneda (IEM)

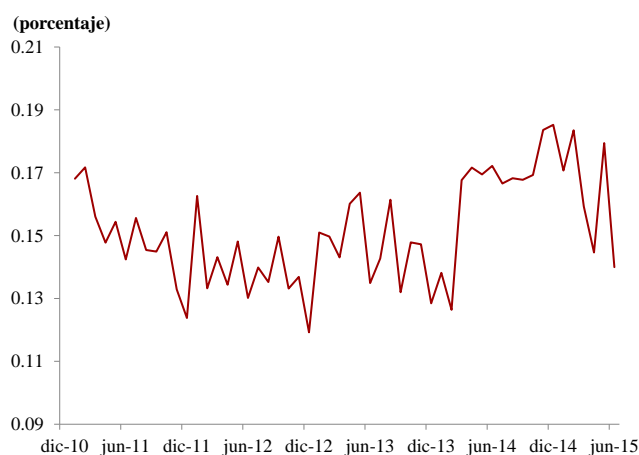
En los últimos años el sector bancario colombiano ha presentado un proceso de expansión internacional, en

Gráfico 6: Distancia mínima promedio y diámetro de la red del mercado monetario (2011-2015)



Fuente: Superintendencia Financiera de Colombia y Banco de la República.

Gráfico 7: Coeficiente de clustering de la red del mercado monetario (2011-2015)



Fuente: Superintendencia Financiera de Colombia y Banco de la República.

especial hacia Centroamérica. Esto ha llevado a que las autoridades hayan enfocado sus esfuerzos en ampliar la regulación y supervisión existente, con el fin de hacerle seguimiento a los riesgos que emergen de la interacción entre las filiales y subsidiarias que consolidan con las entidades locales.

En concordancia con este proceso, en diciembre de

2013 el Banco de la República expidió la Circular Reglamentaria Externa DODM 139, con la cual se implementaron dos nuevos indicadores: el indicador de exposición cambiaria por moneda y el indicador de corto plazo por moneda (IEM). A continuación se presentan los resultados de este último a septiembre de 2015.

El IEM pretende medir si los intermediarios del mercado cambiario (IMC) logran cubrir sus necesidades de liquidez en las monedas más significativas de manera consolidada¹¹. Dicha medida se define como la razón entre los activos líquidos por moneda (ALM) y los requerimientos netos de liquidez por moneda (RNL)¹².

A septiembre de 2015 18 entidades reportaron el IEM¹³. Como se observa en el Cuadro 3, las entidades

¹¹El IRL y el IEM no son directamente comparables, ya que en el caso de los EC este último incluye información a nivel consolidado y algunos parámetros entre ambos indicadores difieren. De la misma forma, en el caso de las SCB los requerimientos de liquidez por moneda se calculan siguiendo la metodología establecida para los EC.

¹²Para mayor detalle sobre el cálculo del IEM, ver el recuadro 1 del *Reporte de Estabilidad Financiera* de marzo de 2014.

¹³Según la DODM 139, la información del IEM debe ser reportada por los IMC que se encuentran obligados a consolidar, de

Cuadro 3: IEM agregado por moneda (porcentaje)

Fechas	Peso colombiano (COP)	Colón (CRC)	Euro (EUR)	Quetzal (GTQ)	Lempira (HNL)	Nuevo sol (PEN)	Guaraní (PYG)	Dólar estadounidense (USD)
mar-15	287,3	443,7	n.a.	432,8	404,2	434,3	1066,3	248,6
abr-15	275	696,9	45,1	670,3	475,2	392,7	766,6	224,7
may-15	265,7	912,7	n.a.	742,8	361,2	573,6	1067,7	197,4
jun-15	274,9	543	n.a.	917,3	463,3	580,3	1004,1	248,4
jul-15	314,6	871,8	205,4	3117,3	704,1	445,1	609,5	248,3
ago-15	312,2	954,7	n.a.	4192,2	708,5	503,7	713	243,1
sep-15	251,7	877	n.a.	3847,4	969	488,5	676,9	216,6

Fuente: Banco de la República.

en su conjunto cuentan con suficientes activos líquidos en cada moneda para cubrir sus obligaciones a treinta días.

Todas las entidades reportaron los pesos colombianos (COP), seguidas de estos, las divisas que más se reportaron fueron el dólar estadounidense (USD), los colones (CRC) y los lempiras (HNL). Por entidad, se observa que para el USD cuatro entidades reportaron un indicador menor al 100 %, mientras que para los COP lo hizo una entidad (Cuadro 4).

En general, se observa que las entidades casi no tienen activos externos líquidos denominados en COP. Adicionalmente, las posiciones en el resto de monedas son asumidas totalmente por las subsidiarias en el exterior, a excepción del USD, en el que la participación promedio de los activos en Colombia en el total de activos líquidos fue de 19,2 %.

Al desagregar el IEM en sus principales componentes se encuentra que los activos líquidos están compuestos en su mayoría por activos de alta liquidez en todas las monedas¹⁴ (94,3 % en promedio). De estos últimos, la

acuerdo con lo dispuesto por la Superintendencia Financiera de Colombia. Cabe anotar que no todas las entidades obligadas a consolidar tienen subordinadas en el exterior.

¹⁴Los activos de alta liquidez incluyen el disponible y los títulos que sean aceptables por los bancos centrales para sus operaciones intradía, *overnight*, o aquellas que se realicen diariamente, teniendo en cuenta una deducción *haircut* que depende de la liquidez de cada título en el mercado

Cuadro 4: Número de entidades que reportan un indicador menor al 100 %

Moneda	Número de entidades que reportan	Número de entidades que reportaron un indicador menor al 100 %
COP	18	1
USD	15	4
CRC	2	0
HNL	2	0
GTQ	1	0
PEN	1	0
PYG	1	0

Fuente: Banco de la República.

Cuadro 5: Participación promedio del disponible total (en Colombia y en el exterior) en el total de activos de alta liquidez

Moneda	Participación promedio	Mínimo	Máximo
COP	57,7	14,7	100,0
USD	92,1	2,2	100,0
CRC	74,6	49,1	100,0
HNL	59,4	46,3	72,5
GTQ	100,0	100,0	100,0
PEN	28,1	28,1	28,1
PYG	100,0	100,0	100,0

Fuentes: Banco de la República.

mayor parte corresponde al disponible, a excepción de los activos líquidos denominados en PEN (Cuadro 5). Por su parte, la participación promedio de los activos

Cuadro 6: Composición de la deuda privada dentro de los otros activos líquidos por moneda

Moneda	Deuda privada de las entidades establecidas en Colombia (sin <i>haircut</i>) -USD mm-	Deuda privada de las entidades establecidas en el exterior (sin <i>haircut</i>) -USD mm-	Participación de la deuda privada de las entidades en Colombia dentro del total de deuda privada (porcentaje)	Deuda privada de las entidades establecidas en Colombia (sin <i>haircut</i>) como porcentaje de los otros activos líquidos (porcentaje)
COP	1.551.734	0	100,0	66,0
USD	309.967	1.809.323	14,6	28,7
CRC	0	588	0,0	0,0
HNL	0	12.025	0,0	0,0
GTQ	0	0	n.a.	0,0
PEN	0	0	n.a.	n.a.
PYG	0	0	n.a.	n.a.

Fuente: Banco de la República.

líquidos aceptables por los bancos centrales del exterior es baja¹⁵, siendo esta significativa en los casos de los PEN (71,9%) y los HNL (40,6%). De la misma forma, la participación promedio de los títulos emitidos por los gobiernos de los países desarrollados en el total de activos de alta liquidez también es poco representativa en todas las monedas¹⁶.

La deuda privada es el rubro más importante dentro de los otros activos líquidos denominados en COP, mientras que para las otras monedas participan más el resto de rubros (títulos emitidos por gobiernos, bancos centrales y entidades multilaterales, que no cumplan los criterios para ser incluidos en los activos de alta liquidez). El 100% del saldo de la deuda privada denominada en COP que poseen las entidades se encuentra en Colombia, en tanto que el 85,4% de la deuda privada denominada en USD se encuentra en el exterior (Cuadro 6).

En cuanto a los requerimientos netos de liquidez, se aprecia que los egresos son en su mayoría contractuales para todas las monedas (78,2% en promedio). Adicionalmente, dentro de los egresos contractuales,

los provenientes de operaciones con derivados representan el 30,0% del total. En el caso de los ingresos contractuales¹⁷, esta participación es del 28,7%.

En conclusión, el sistema exhibe un leve incremento en el riesgo de liquidez de mercado de TES medido por el *bas*, que por su baja magnitud no se refleja en mayores ajustes por liquidez con respecto a hace un año. En cuanto a la interacción de los agentes en el mercado monetario, se observó un incremento en el número de conexiones observadas respecto a las posibles, en tanto que la estructura continúa siendo dependiente de entidades intermediarias. Finalmente, por moneda, el sistema cuenta con suficientes activos líquidos para cubrir sus obligaciones a corto plazo.

Referencias

González, Juanita, y Daniel Osorio. (2007). “El valor en riesgo ajustado por liquidez en Colombia.”Temas de Estabilidad Financiera, Banco de la República.

León, Carlos, y Jhonatan Pérez. (2013). “El mercado OTC de valores en Colombia: caracterización y comparación con base en el análisis de redes complejas.”Borradores de Economía 765.

¹⁵Este comportamiento se explica porque Panamá no tiene banco central y El Salvador, a pesar de contar con un banco central, no realiza las operaciones mencionadas en la circular.

¹⁶Este rubro solo se puede conocer para las entidades establecidas en el exterior, ya que para el caso de las establecidas en Colombia esta información no está disponible.

¹⁷Los ingresos no contractuales no se tienen en cuenta en el formato establecido para el reporte del IEM.

Longerstaey, Jacques, and Martin Spencer. (1996).
“RiskMetrics™—Technical Document.”Morgan
Guaranty Trust Company of New York: New York.