

## 16. INFRAESTRUCTURAS DEL MERCADO FINANCIERO: LECCIONES DE LA CRISIS PARA LOS BANCOS CENTRALES

---

Joaquín Bernal R.\*

Las infraestructuras que facilitan la compensación y liquidación de transacciones negociadas en los mercados de pagos, valores, divisas y derivados financieros tuvieron un destacado desempeño durante la reciente crisis internacional. A lo largo de la misma, mostraron altos niveles de resistencia y contribuyeron a fortalecer la transparencia, a reducir la probabilidad de incumplimientos y a mitigar sus efectos cuando se presentaron. Gracias a ello, moderaron la incertidumbre proveniente de los mercados financieros, coadyuvaron en forma eficaz a contener el riesgo sistémico y fueron instrumentales en facilitar respuestas inmediatas de las autoridades (Heller y Hollander, 2010). Esta fortaleza también se evidenció en nuestro país, tanto en los momentos más críticos del colapso de la crisis de Lehman en 2008, como en situaciones específicas nacionales; por ejemplo, en la liquidación de algunas sociedades comisionistas de bolsa.

De esta forma, las infraestructuras del mercado financiero (a las que nos referiremos en adelante simplemente como “infraestructuras”) han contribuido en forma significativa a contener los desbordamientos de riesgos desde un participante en problemas hacia el resto de intermediarios financieros miembros de las redes de pago y liquidación. Cuando los riesgos se han materializado, los avances recientes en el diseño de las infraestructuras le han hecho exigible al intermediario incumplido que asuma la mayor parte de las consecuencias de sus decisiones, y que buena parte del riesgo residual sea asumida por sus contrapartes en la correspondiente infraestructura mediante procedimientos de “mutualización de pérdidas”. Así se ha mitigado el riesgo de socialización de las pérdidas por fuera de las infraestructuras, especialmente con recursos públicos del presupuesto nacional, y se ha contribuido a facilitar las decisiones de intervención por

\* El autor es subgerente de la Subgerencia de Sistemas de Pago y Operación Bancaria. Agradece la valiosa contribución de Carlos León. Las opiniones expresadas en este documento son responsabilidad exclusiva del autor y no comprometen al Banco de la República ni a su Junta Directiva.

parte de las autoridades públicas, incluso en el caso de intermediarios sistémicamente importantes, y a la “resolución” de estos procesos a un menor costo sistémico.

En este artículo se hace una revisión de la literatura sobre las problemáticas enfrentadas por las infraestructuras del mercado financiero durante las crisis, las lecciones aprendidas y las alternativas de políticas para los bancos centrales (BC), así como de breves ilustraciones del caso colombiano. El documento se divide en tres secciones. La primera, relativa a los atributos de red de las infraestructuras y sus problemáticas, repasa algunos conceptos básicos de política pública y riesgos financieros en las redes de pago y liquidación. La segunda aborda en mayor detalle la discusión sobre ocho principales problemáticas enfrentadas durante las crisis y las lecciones aprendidas. La tercera, a modo de conclusiones, reflexiona sobre la significativa contribución de los mecanismos de manejo de riesgo utilizados por las infraestructuras a la mitigación del riesgo sistémico y a aliviar la presión sobre las autoridades para salvar entidades financieras que puedan ser consideradas como sistémicamente importantes o, al menos, para amortiguar el costo social de esta decisión.

## **1. ATRIBUTOS DE RED DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEL MERCADO FINANCIERO Y SUS PROBLEMÁTICAS**

### **1.1 Consideraciones básicas de política pública**

El Comité de Sistemas de Pagos y Liquidación (CPSS) del Banco de Pagos Internacionales (BIS) y el Comité Técnico de la Organización Internacional de Comisiones de Valores (Iosco) CPSS-Iosco (por su sigla en inglés) definen a las infraestructuras del mercado financiero como:

[...] un sistema multilateral que reúne a las instituciones financieras participantes, incluido el operador del sistema, utilizado con la finalidad de compensar, liquidar o registrar pagos, valores, derivados u otras operaciones financieras. Las infraestructuras suelen establecer un conjunto de reglas y procedimientos comunes a todos los participantes, una infraestructura técnica y un marco especializado de manejo del riesgo que es adecuado para los riesgos a los que están expuestas.

El término *infraestructuras* se refiere a los sistemas de pago de importancia sistémica, los depósitos centralizados de valores, los sistemas de liquidación de valores, las entidades de contrapartida central y los repositorios de transacciones<sup>1</sup>.

Las infraestructuras constituyen redes de valor que vinculan a intermediarios financieros (a los que nos referiremos en adelante simplemente como “intermediarios”) en transacciones de importancia sistémica y en las cuales las decisiones estratégicas de cada participante tienen repercusiones sobre los demás. El alto valor y la rápida rotación de

1 El Banco Mundial (2013) utiliza el término *infraestructuras financieras* para ampliar la gama de infraestructuras de referencia a los sistemas de negociación y de registro de operaciones.

las transacciones financieras que cursan por las infraestructuras requieren de grandes cantidades de recursos líquidos (depósitos en el banco central o en bancos comerciales) o de financiamiento con crédito bancario intradía para su liquidación oportuna y segura. Incumplimientos o retrasos en estos pagos pueden llevar al sistema en su conjunto a grandes riesgos de crédito y de liquidez. Otros riesgos que surgen de la interacción entre los intermediarios participantes en las infraestructuras son los riesgos legales, de negocio, custodia, inversión y operacionales, entre otros.

Al respecto, el CPSS-Iosco (2012) advierte que,

[...] las fuerzas del mercado por sí solas no lograrán necesariamente la consecución plena de los objetivos de política pública de seguridad y eficiencia porque las infraestructuras y quienes participan en ellas no siempre asumen todos los riesgos y costos relacionados con sus actividades de pago, compensación, liquidación y registro. [...] Es posible, asimismo, que los participantes no tengan en cuenta toda la repercusión de sus acciones en los otros participantes, como es el caso de los posibles costos que se derivan de demorar los pagos o las liquidaciones. En general, una infraestructura y quienes participan en ella pueden dar lugar a externalidades negativas considerables para el sistema financiero y la esfera real de la economía si no gestionan adecuadamente sus riesgos.

Mediante la centralización de ciertas actividades, las infraestructuras le permiten a sus participantes identificar, determinar causas, mitigar, hacer seguimiento y gestionar en forma más eficaz y eficiente la amplia gama de riesgos que generan o se transmiten mediante dichas infraestructuras, e incluso eliminar ciertos riesgos. También, promueven la transparencia en ciertos mercados (CPSS-Iosco, 2012). De esta forma, los riesgos son más visibles y fácilmente cuantificables cuando están centralizados y son manejados por una infraestructura, frente a cuando estos mismos riesgos están distribuidos alrededor de todo el sistema de manera bilateral y son manejados en forma descentralizada por los agentes del mercado (Summers, 2012).

Sin embargo, las infraestructuras también concentran riesgos que, si no son adecuadamente manejados, las pueden convertir en fuentes de riesgo financieros, tales como desajustes de liquidez y pérdidas de principal, así como en canales de transmisión y contagio de tales riesgos por intermedio de los mercados financieros, en especial en momentos de estrés de mercado. Los efectos de tales perturbaciones podrían extenderse mucho más allá de las infraestructuras y de quienes participan en ellas, y poner en peligro la estabilidad de los mercados financieros nacionales e internacionales, y de la economía en su conjunto (CPSS-Iosco, 2012).

En consecuencia, una infraestructura estable es aquella que puede funcionar normalmente y mantener la confianza, incluso si enfrenta eventos de tensión severos, tales como los debidos a la insolvencia de un gran participante o la incapacidad de movilizar la liquidez necesaria para cumplir obligaciones de pago de forma oportuna (Summers, 2012). De allí que los principales objetivos de política pública en relación con estas infraestructuras sean

fortalecer la seguridad y eficiencia de la compensación y la liquidación, limitar el riesgo sistémico y promover la transparencia y la estabilidad financiera<sup>2</sup>.

Para prevenir que las infraestructuras constituyan fuentes o canales de transmisión de tensiones financieras entre mercados o entre entidades financieras, es necesario incrementar su capacidad para soportar choques inesperados, así como asegurar que sus controles de riesgo tengan en mente la estabilidad del sistema financiero en su conjunto. Con tal fin las autoridades públicas han promulgado estándares internacionales que las infraestructuras deben cumplir; los más recientes están contenidos en los “Principios aplicables a las infraestructuras del mercado financiero”, del CPSS-Iosco (2012).

## 1.2 Riesgos financieros básicos en las redes de pago y liquidación

Hasta finales del siglo XX predominaron en el mundo de pagos y valores los documentos físicos (*e. g.*: cheques, giros, títulos-valores negociables mediante endoso, entre otros). Acorde con este entorno, el mecanismo de compensación de las órdenes de pago predominante fue el de compensación y liquidación neta diferida de documentos físicos. Desde esta lógica operativa los intermediarios acuerdan que, sin perjuicio de que a lo largo del día intercambien sus respectivas instrucciones de pago, hay unos pocos momentos previamente definidos (por lo general, un único momento al final del día) en los que se suma la totalidad de las transacciones pactadas hasta ese momento y se compensa el conjunto de las obligaciones a favor y en contra de cada uno de ellos, con el fin de obtener un resultado “neto” único para cada participante. Los intermediarios que computen un saldo “neto” en su contra deben canalizar pagos por intermedio del administrador del sistema (*e. g.*: el banco central) hacia los intermediarios que tengan un saldo neto a su favor. Las cámaras de compensación de cheques son un ejemplo de un sistema de pagos que opera bajo esta modalidad.

Este mecanismo de compensación presenta el gran inconveniente, desde el punto de vista de la estabilidad del sistema financiero en su conjunto, de que, de manera implícita, los intermediarios se otorgan crédito entre ellos a lo largo de todo el día y ningún participante tiene certeza sobre el cumplimiento de las obligaciones que sus contrapartes tienen con él sino hasta el final del día, o el lapso que dure el ciclo de liquidación. En consecuencia, si la expectativa que tiene cada participante de que recibirá cumplidamente los pagos que espera de sus demás contrapartes no se cumple, y si otro(s) participante(s) en el sistema termina(n) el día con fondos insuficientes para honrar sus obligaciones, su incumplimiento puede inducir a que otros, a su turno, le incumplan a los demás (*i. e.*: efecto sistémico).

Justamente este tipo de riesgos se manifestó con gran fuerza tanto en la quiebra del Herstatt Bank en 1974, como durante la crisis asiática de 1998 (casos de Tailandia, Indonesia y Corea del Sur, entre otros). Estos eventos ilustran cuán devastador puede ser el efecto de la transmisión de choques sistémicos por intermedio de infraestructuras débilmente equipadas para mitigar y contener los riesgos de contraparte en la liquidación de operaciones pecuniarias.

2 Además de lo anterior, las infraestructuras de pagos y de valores desempeñan un papel clave para los bancos centrales en la implementación de la política monetaria.

Paulatinamente, los avances en las tecnologías de información y comunicaciones permitieron la emergencia y consolidación de un mecanismo alternativo para el cumplimiento final y definitivo de las obligaciones pecuniarias: la liquidación bruta en tiempo real (LBTR). Bajo esta modalidad cada pago es procesado individualmente (en forma “bruta”) y se paga (liquida) inmediatamente y de manera irrevocable, en tiempo real, si y solo si hay suficientes fondos en la cuenta del agente ordenante (lo cual se conoce como orden de pago tipo “crédito”). De lo contrario, la operación es rechazada.

El uso creciente del mecanismo de LBTR fue promovido desde mediados de los años noventa por las autoridades públicas en un esfuerzo por reducir el riesgo de liquidación y el riesgo sistémico (CPSS-BIS, 1997), pues evita la agregación de exposiciones de riesgos entre participantes en los sistemas de pago y liquidación a lo largo del día.

Otro importante beneficio es que el dinero o valores recibidos por cada quien están inmediatamente disponibles para efectuar pagos a otros. Además, facilita el “intercambio por valor” entre activos financieros que se liquidan en diferentes infraestructuras, haciendo más segura y eficiente la entrega-contrapago de (títulos) valores contra dinero, o el pago-contrapago de monedas extranjeras contra moneda nacional. De acuerdo con cifras del Banco Mundial (World Bank, 2011), los sistemas de pago utilizaban esta modalidad de liquidación en alrededor de 120 países en 2010.

Ahora bien, los sistemas de LBTR son mucho más exigentes que los sistemas de liquidación neta diferida en lo que concierne al manejo de fondos (o “liquidez”) por parte de los intermediarios financieros. Ello es así porque requiere que cada participante tenga suficientes recursos en su cuenta con los cuales cubrir cada orden de pago individual. Esta exigencia es mayor mientras más alta sea la “rotación de saldos”, es decir, la relación entre el valor total de pagos que deben ser liquidados cada día y el saldo en cuenta de dinero (o de valores) de cada intermediario<sup>3</sup>. La tensión de liquidez que de allí se desprende puede conducir a demoras en la realización de los pagos y a entramamientos, o *gridlocks*, en las infraestructuras de liquidación. Es decir, los atributos de red de los sistemas de pago (SP) hacen que la problemática fundamental de los sistemas basados en la LBTR se centre en la liquidez<sup>4</sup>. En ese sentido, tal como lo señalan Bech y Soramäki (2002), se cambió el riesgo de contraparte (riesgo de crédito) en la liquidación de las operaciones por un mayor riesgo de liquidez.

Las fuentes de recursos líquidos de que disponen los participantes en un sistema LBTR son: i) los saldos en sus cuentas de depósito en el banco central; ii) los recursos obtenidos mediante operaciones de mercado monetario con otros intermediarios, por operaciones simultáneas, repos o préstamos interbancarios sin colateral; iii) la liquidez provista por el banco central bajo diferentes modalidades (operaciones de mercado abierto [OMA], repos intradía y otras), iv) los pagos que reciben de otros participantes (CPSS-BIS, 1997 y 2005).

3 Esta “rotación de saldos” es alrededor de cinco veces en Colombia (llegó a ser superior a ocho a principios del nuevo siglo). En aquel tiempo el caso de Suiza superaba las cincuenta veces, mientras que en los Estados Unidos y el Reino Unido, las cien veces.

4 Adicionalmente, tal como lo señala León (2012), la creciente relevancia de los mercados de capitales y de las entidades no bancarias refuerza la importancia de la liquidez de los mercados financieros.

De lo anterior se desprende que la oportunidad en la liquidación de operaciones y el costo en que incurren por ello los intermediarios participantes en un sistema de pagos que opere bajo la modalidad de LBTR dependerá tanto del diseño de las políticas monetarias y operativas<sup>5</sup> de los sistemas de pago por parte de los bancos centrales (que influyen sobre la liquidez disponible), como de factores asociados con la interacción estratégica entre ellos; es decir, de la dinámica de pagos entre intermediarios. Mientras mayor sea la rotación de saldos, mayor será la dependencia del sistema en el círculo virtuoso de acciones coordinadas entre los participantes.

Puesto en otros términos, se puede afirmar que la principal fuente de incertidumbre en cuanto a las necesidades de liquidez intradía de un participante en un sistema de LBTR con altos niveles de rotación de saldos es la falta de sincronía o descalce de oportunidad en la recepción de la liquidez (pagos recibidos) con respecto a su utilización (pagos hechos a otros). Si un intermediario no dispone de suficiente liquidez propia (encaje) o está acotado en su capacidad de acceso al mercado monetario o a la liquidez del banco central (bien sea por tener un nivel insuficiente de garantías admisibles para el efecto o por restricciones regulatorias), dependerá entonces más significativamente de los pagos entrantes a su cuenta para efectuar sus propios pagos. Ello lo expondrá a mayores tensiones de liquidez si sus contrapartes le aplazan o suspenden pagos, lo cual, a su turno, impactará negativamente a otros participantes, materializándose una “externalidad negativa”. Esto puede llevar a mayores necesidades de liquidez intradía del sistema en su conjunto y a una mayor fragilidad del sistema.

Cuando emergen dudas acerca de la condición de solvencia o de liquidez de una contraparte, y no existe suficiente claridad sobre las conexiones y exposición de riesgo entre los participantes, se presentan efectos rebaño, pánico e inestabilidad. La coordinación sobre la cual descansa el buen funcionamiento de los sistemas de LBTR se ve afectada por la pérdida de confianza entre las partes, donde cada quien “atesora” liquidez (*liquidity hoarding*) para satisfacer sus propias necesidades y se vuelve más reacio a realizar oportunamente sus pagos.

En una coyuntura así cabe también esperar que surjan tensiones en el mercado monetario y en las tasas de interés de fondeo. Esto le dificulta al banco central juzgar la posición de liquidez del sistema financiero.

## **2. PROBLEMÁTICAS ENFRENTADAS POR LAS INFRAESTRUCTURAS DEL MERCADO FINANCIERO DURANTE LAS CRISIS, LECCIONES APRENDIDAS Y ALTERNATIVAS DE POLÍTICA PARA LOS BANCOS CENTRALES**

Cualquier intento por sintetizar en unas pocas páginas las ricas experiencias y lecciones del último lustro en nuestro país y en el plano internacional corre el riesgo de ser incompleto y de dejar de lado importantes elementos. Sin embargo, en esta sección se presenta

5 En especial, los algoritmos de manejo de operaciones en cola de espera por faltante de saldos disponibles en las cuentas de los participantes y las facilidades de optimización de la liquidez, por ejemplo mediante *set-off queuing* o neteo simulado de operaciones en cola, sujeto a la disponibilidad de saldos en cuenta.

una breve síntesis de algunos de los eventos más significativos. En cada caso, se hace también una breve ilustración sobre el caso colombiano.

## **2.1 Las infraestructuras han tenido un sólido desempeño durante las crisis recientes**

Las infraestructuras han mostrado altos niveles de resistencia y capacidad de recuperación. Gracias a ello, han sido efectivas en moderar la incertidumbre proveniente de los mercados financieros, coadyuvar en forma eficaz a contener el riesgo sistémico y en facilitar respuestas inmediatas de las autoridades.

Puede entonces afirmarse que el esfuerzo colectivo en este frente de los administradores y los participantes en las infraestructuras y de las autoridades de regulación, supervisión y seguimiento desde mediados de la década de los noventa ha logrado el propósito de fortalecer la transparencia, desarrollar mecanismos efectivos de contención de riesgos idiosincrásicos, reducir la probabilidad de incumplimientos y mitigar los costos de los incumplimientos cuando ellos se han materializado (Heller y Hollanders, 2010; Summers, 2012).

Entre los mecanismos de reducción de la probabilidad de incumplimientos cabe destacar en particular los siguientes:

- La exigencia de requisitos de participación (acceso a las infraestructuras en calidad de participante directo) uniformes y amplios, pero basados en criterios de control de riesgo estrictos.
- La creciente utilización de sistemas de pago y de liquidación de valores de tipo “crédito” (como en la LBTR), en lugar de la liquidación tipo “débito” (como en la liquidación neta diferida). La primera elimina la incertidumbre sobre exposiciones de crédito con contrapartes, pues le hace exigible al pagador la demostración de disponibilidad de saldo en cuenta, previa a la ordenación de la transferencia de recursos. Otro de los beneficios de la LBTR es que le otorga disponibilidad inmediata de los recursos al receptor de los pagos y valores.
- El “intercambio por valor” (entrega de valores o divisas contra el pago en dinero en moneda nacional) que elimina el riesgo de principal, con la intervención del operador de la infraestructura en el control de la suficiencia de fondos y activos disponibles para honrar las obligaciones de las partes negociadoras.
- El uso por parte del operador de las infraestructuras de otras herramientas de control, como el monitoreo en tiempo real a los estados de liquidez, la administración de límites operativos a la máxima exposición de riesgo de pérdida generada por las posiciones de cada participante y por la variación de los precios de mercado, así como a los costos financieros de las exposiciones potenciales de riesgo de los participantes.

En cuanto a los mecanismos para mitigar los costos e impacto de los incumplimientos, se pueden citar, entre otros:

- La exigencia de garantías para cubrir las exposiciones de riesgo individuales de cada participante, en especial en sistemas de neto diferido, pero también en operaciones brutas; ellas no solo se exigen como precondition a la aceptación de operaciones para liquidación en las infraestructuras sino que, además, se ajustan (se hacen “llamados a margen” adicionales) en función de la volatilidad de los precios de los activos (subyacentes) negociados y las condiciones de volatilidad de los correspondientes mercados.
- La exigencia de modelos de riesgo que consideren eventos extremos, pero plausibles, para diseñar los diferentes mecanismos de protección que pueden establecer las infraestructuras.
- Acceso a fuentes de liquidez transitorias “de última instancia” de proveedores privados externos.
- Conformación y uso de fondos de garantías colectivos, y de patrimonio de respaldo de las infraestructuras<sup>6</sup>.
- Acciones que faciliten a las sobrevivientes compartir las pérdidas originadas por el incumplimiento de otro participante, así como asumir posiciones y funciones de una entidad incumplida, intervenida o en dificultades, como la cesión de los activos y pasivos.

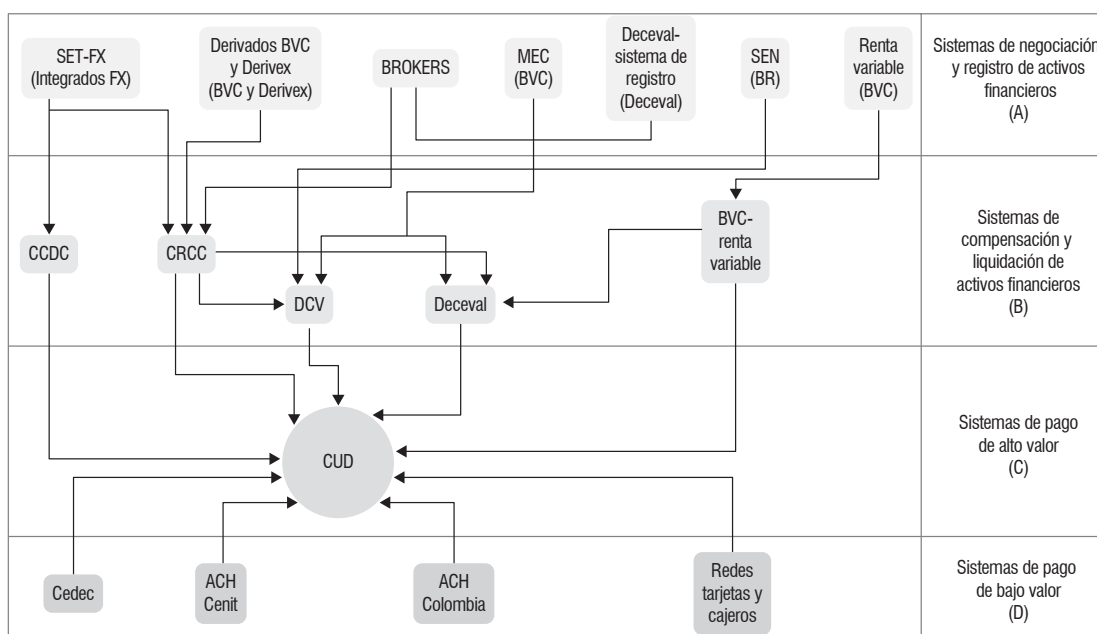
Estos mecanismos tienen como efecto que cada participante (y sus clientes, en lo aplicable) respalde sus obligaciones con garantías idóneas (del tipo “el incumplido paga”) y que, en forma complementaria, se acuerden garantías colectivas y procedimientos de distribución de pérdidas entre los sobrevivientes (del tipo “los sobrevivientes pagan”). Todo ello contribuye a limitar los desbordamientos de riesgos desde un participante en problemas hacia el resto de intermediarios miembros de las redes de liquidación. Y cuando los riesgos se materializan, el intermediario incumplido asume la mayor parte de las consecuencias de sus decisiones, mientras que una fracción significativa del riesgo residual se reparte entre el conjunto de participantes en la correspondiente infraestructura, en especial en el caso de las entidades de contrapartida central (ECC) y cámaras de neteo protegido. De esta forma, se “mutualiza” el costo del incumplimiento de los participantes dentro de las infraestructuras, y se mitiga el riesgo de socialización de las pérdidas por fuera de ellas, al tiempo que se evita utilizar fondos públicos en los procesos de liquidación de entidades financieras.

6 Según Haene y Sturm (2009), una administración óptima de riesgos de las entidades de contrapartida central (ECC) podría contemplar una combinación de requerimientos de garantías individuales y garantías colectivas. De esta forma, las pérdidas generadas por el incumplimiento de un participante serán asumidas por el participante incumplido inicialmente y, posteriormente, por el fondo de garantías constituido con garantías aportadas por todos los miembros. Una práctica común es establecer los requisitos de margen para cubrir las pérdidas sufridas en caso de un incumplimiento de un participante bajo las circunstancias normales de mercado, mientras que un fondo de garantías cubriría las pérdidas en exceso de los márgenes. En lo pertinente, esta apreciación técnica es válida no solo para el caso de los ECC sino también para otras modalidades de “protección del neteo” en cámaras de compensación (como por ejemplo la Cámara de Compensación de Divisas de Colombia).

### 2.1.1 Caso colombiano

El Diagrama 1 permite visualizar de una forma general la infraestructura del mercado financiero en Colombia. Desde 1998 el sistema de pagos de alto valor CUD liquida operaciones bajo el mecanismo de LTBR. Este mismo se aplica también para la liquidación de operaciones sobre títulos de deuda pública en el DCV (que inició operaciones en 1993), de las cuales el 97% se cumple bajo la modalidad de entrega contra pago (EcP)<sup>7</sup>. También, Deceval (depósito centralizado de valores privado) está interconectado con el CUD para liquidar operaciones sobre títulos de deuda privada bajo la modalidad EcP; y los sistema de pago de bajo valor (ACH, la Cámara de Compensación de Cheques, las redes de tarjetas de pago, etc.) tienen acceso al CUD para liquidar las posiciones multilaterales netas de sus afiliados al final de sus ciclos de compensación diarios. En 2012 el promedio diario de operaciones cursadas por el CUD fue de \$38 billones, equivalentes al 5,7% del PIB; de ellas, el 45,5% se realizaron con valores de deuda pública custodiados en el DCV.

**Diagrama 1**  
**Infraestructura del mercado financiero en Colombia**



Fuente: Banco de la República (2013).

7 Para el cumplimiento de una operación sobre valores bajo la modalidad de EcP, el administrador de una central depositaria de valores (como, por ejemplo, el DCV en Colombia) permite liquidar el extremo (título) valor si y solo si el vendedor del mismo dispone de saldo suficiente en su cuenta de valores para efectuar el débito y si, al mismo tiempo, el comprador dispone de saldo suficiente en su cuenta de dinero (en el sistema de pagos de alto valor del Banco de la República, conocido por sus siglas como CUD). De lo contrario, la operación es enviada a una cola de espera para procesarla más tarde en el mismo día, o es rechazada definitivamente si el día termina sin disponibilidades para efectuar los correspondientes débitos.

Cabe resaltar los importantes avances que ocurrieron en la infraestructura en la segunda mitad de la década de los dos mil con la conformación de las cámaras de Compensación de Divisas (CCD) y de Riesgo Central de Contraparte (CRCC). Ambas operan bajo la modalidad de compensación multilateral neta, basadas en rigurosos modelos de mitigación de riesgos y administración de garantías.

En el caso de la CCD, esta permite el “intercambio por valor” o “pago contra pago” de dólares estadounidenses contra pesos colombianos. De esta forma, protege el principal de la operación en forma bruta (es decir, para cada operación individual), a pesar de que permite la compensación y el fondeo financiero neto de las operaciones. Aunque no es una contraparte central, para aceptar cada transacción individual entre intermediarios del mercado cambiario (IMC) exige el respaldo de cada una con suficientes garantías (márgenes iniciales), así como de exigencias adicionales de garantías en función de la volatilidad de la tasa de cambio. Los mecanismos de garantía mitigan el riesgo de mercado al que están expuestos los IMC participantes. Cabe destacar que, apenas unos pocos meses después de haber sido creada, fue sometida a la dura prueba de la volatilidad de los mercados cambiarios internacionales desencadenada por la quiebra de Lehman Brothers, además de otras pruebas posteriores, las cuales ha estado en capacidad de enfrentar con suficiencia. En 2012 el valor promedio de operaciones compensadas por la CCD fue de COP1,9 billones (USD1 miles de millones).

La CRCC, por su parte, inició operaciones en 2008. Esta cámara presta servicios de compensación y liquidación en el mercado de derivados, interponiendo su plataforma financiera para actuar como comprador de todo vendedor y vendedor de todo comprador (novación) en calidad de contraparte central. De esta manera, funge como acreedor y deudor recíproco de las obligaciones y derechos que se generan en los mercados que ella atiende. Estos son: 1) derivados estandarizados sobre activos financieros negociados en la Bolsa de Valores de Colombia (BVC); 2) derivados estandarizados sobre *commodities* de energía negociados en Derivex, y 3) derivados sobre tasa de cambio peso-dólar negociados en el mercado mostrador (OTC). En la sección 2.6 se ilustra en una forma más detallada el modelo de administración de riesgos, manejo de límites operativos y garantías de las entidades de contrapartida central.

El valor total de los contratos operados por la CRCC pasó de \$3,5 billones en 2009 (0,7% del PIB) a \$118 billones en 2012 (18% del PIB); el flujo diario de operaciones liquidadas alcanzó un promedio de \$489 mm en 2012. Los contratos estandarizados representan el 54% del total en el último año; los *forward* sobre la tasa representativa del mercado (TRM) han venido ganando participación rápidamente<sup>8</sup>, hasta llegar al 46% en 2012. Las negociaciones *over the counter* (OTC) sobre TRM representan cerca del 90% del total negociado en derivados.

Tanto por el alcance y cobertura de las infraestructuras, que atienden una gama tan amplia de mercados en forma segura, como por el volumen de operaciones canalizadas por ellas, Colombia se destaca en el contexto latinoamericano, junto con Brasil y México.

8 Ello se explica, en parte, por la decisión del Banco de la República con respecto a que los derivados sobre tasa de cambio liquidados por la CRCC no computarían para el cálculo de la posición bruta de apalancamiento de los intermediarios del mercado cambiario.

## **2.2 La importancia del acceso a la liquidez del banco central en momentos de tensión**

El acceso a la liquidez, especialmente en dinero del banco central, y su eficiente manejo por parte de las infraestructuras y los diferentes mercados tiene una importancia determinante en momentos de tensión. La liquidación en dinero de bancos comerciales puede ser fuente de inestabilidad, ya que el propio agente liquidador está expuesto a riesgos de incumplimiento, o incluso quiebra.

Además, las crisis recientes han evidenciado que el acceso al fondeo en el mercado monetario por canales privados no debe asumirse como un hecho cierto y puede escasear o no estar disponible en la oportunidad requerida. Las presiones de liquidez pueden tener diferentes causas: operacionales, específicas de un intermediario o generalizadas en el mercado. Son difíciles de predecir porque dependen del comportamiento de los mercados, así como de requerimientos de los clientes y las contrapartes.

Como lo señala Capel (2011), en momentos de tensión debe evitarse cualquier suspicacia sobre la capacidad de responder con liquidez. Las fuentes de liquidez se secan porque puede haber retiros de clientes, las contrapartes demoran pagos, las líneas de crédito de corresponsales son suspendidas y los clientes pueden requerir desembolsos de líneas *stand by* comprometidas, antes no utilizadas. Las contrapartes se vuelven menos confiables, y hacer operaciones en mercados “mayoristas” es más difícil y menos predecible. Los mercados se vuelven ilíquidos, y las presiones de liquidez se pueden transformar en una crisis sistémica o incluso de solvencia.

En consecuencia, el análisis de la regulación aplicada por los bancos centrales (BC) a los intermediarios financieros en lo relativo a servicios de sistemas de pago de importancia sistémica, cuentas y facilidades de liquidez, gama de garantías admisibles, plazo de las operaciones y otras, reviste especial importancia.

Para enmarcar el análisis de esta problemática es conveniente partir de la consideración que las condiciones de acceso de un intermediario financiero a las infraestructuras de compensación y liquidación, como participante directo o indirecto (en este último caso como usuario o dependiente de los servicios de un “corresponsal”), tienen implicaciones significativas sobre la oportunidad, costo, eficiencia y seguridad de los pagos, y sobre las políticas de competencia en el sector financiero (Marquardt, 1994). Ambas alternativas plantean ventajas y desventajas para los intermediarios y hay diversas consideraciones de riesgos de crédito, liquidez y legales que deben ser tenidas en cuenta al evaluar los beneficios y costos de niveles alternativos de acceso a una infraestructura por parte de los intermediarios.

En los momentos de tensión en los mercados financieros, sin embargo, las exposiciones de riesgo se incrementan y la existencia de asimetrías de la información entre un participante directo (“corresponsal”) y sus clientes tiene una incidencia determinante sobre los ciclos de negociación y liquidación de operaciones. La reciente crisis financiera internacional nos recordó que, incluso, bancos grandes pueden quebrar y transmitir los riesgos financieros a los demás intermediarios financieros y sus clientes. Lo contrario también es válido, en el sentido en que grandes clientes pueden ejercer presiones sobre sus bancos corresponsales en circunstancias extremas.

En tales circunstancias, el acceso directo de un intermediario a las infraestructuras con el fin de propiciar la transferencia segura, oportuna e irrevocable de activos financieros para

cumplir sus propias obligaciones de pago puede contribuir a mitigar riesgos, comparado con el escenario de tener que recurrir a un banco intermediario. En relación con esta materia, los “Principios aplicables a las infraestructuras financieras”, del CPSS-Iosco (2012), promueven la participación “uniforme (no discriminatoria) y amplia” de los participantes del mercado en las infraestructuras, como un medio para estimular la competencia y promover la eficiencia. Se reconoce, sin embargo, que puesto que las infraestructuras son redes multilaterales complejas que vinculan a instituciones financieras en transacciones de importancia sistémica, sus administradores deben asegurarse de que los participantes satisfagan los más altos requisitos financieros, operacionales y de capacidad de manejo de riesgos, de forma que sus actividades no generen riesgos indebidos sobre otros.

En la medida en que los bancos centrales se han consolidado en casi todo el mundo como los administradores de los sistemas de pago de importancia sistémica, los términos y condiciones en que ellos otorgan acceso a los servicios de estos sistemas y, en especial, a las cuentas en los BC y a la liquidez que estos proveen, revisten una especial relevancia.

La experiencia internacional a este respecto es bien variada. Según una encuesta del Banco Mundial (World Bank, 2011), con la participación de 132 BC representando 139 países de todas las regiones del mundo, los BC eran los operadores de sistemas de LBTR en 112 países. Los bancos comerciales tenían acceso a ellos como participantes directos en un 94% de los casos, y otro tipo de entidades financieras no bancarias, en un 64% de los casos. Sin embargo, mientras que el 72% de los bancos también tenían acceso a facilidades de liquidez de los BC, solamente 26% de los intermediarios no bancarios se beneficiaban de aquellas.

Lo que ello refleja es que entre los bancos centrales aún predomina la visión tradicional de considerar a los bancos comerciales como “corresponsales” transaccionales de los demás agentes de la economía (incluyendo otros intermediarios) y de otorgarles, por tal motivo, unas condiciones más favorables en el acceso a las facilidades de liquidez ofrecidas (comúnmente mediante operaciones repo). Ello se explica por el dilema que enfrenta la autoridad monetaria entre sus objetivos, por un lado, de política de sistema de pagos y, por el otro, los de política monetaria.

El primer objetivo, consistente en la utilización de la liquidez del BC para el buen funcionamiento del sistema de pagos, promueve la liquidación final de las operaciones de mercados financieros mediante el uso del activo más seguro y líquido posible, que es el dinero del BC. Para el cumplimiento de este objetivo es conveniente que la autoridad monetaria provea adecuada liquidez intradía a los participantes del sistema de pagos. Pero si estos incumplen el repago de las facilidades de liquidez del banco central al final del día, pueden generarse sorpresas imprevistas sobre las metas monetarias (*i. e.*: el segundo objetivo) y enviarse señales distorsionadas sobre la posición de liquidez del sistema financiero.

Este dilema se ha exacerbado debido a las innovaciones en el funcionamiento y organización del sistema financiero, y a la creciente importancia sistémica de los intermediarios no bancarios en virtud de su interconexión en las redes de negociación y pago. De allí que un número significativo de bancos centrales haya considerado ampliar la gama de contrapartes elegibles para sus operaciones de provisión de liquidez como un instrumento adicional de apoyo a la estabilidad, tanto de intermediarios individuales como del mercado en su conjunto (Bernal, 2012).

Un corolario de lo anterior es que, como los eventos sistémicos originados en el mercado se han vuelto crecientemente relevantes debido a la cada vez mayor importancia de los intermediarios no bancarios, el diseño de las políticas de manejo de liquidez de los bancos centrales cada vez más incluye entre sus consideraciones no solo las necesidades de liquidez de entidades individuales sino también las necesidades de liquidez del mercado.

Las herramientas para manejo de crisis de liquidez, que fueron diseñadas para corridas bancarias (prestamista de última instancia, seguro de depósitos, etc.), también han debido ajustarse, ya que han sido insuficientes para enfrentar choques de liquidez sistémicos y de larga duración, originados en los mercados de activos financieros. Ello explica que, según la experiencia de los últimos años, un gran número de bancos centrales haya ampliado el plazo de sus operaciones de liquidez, la gama de garantías admisibles como colateral de las mismas y, como ya se indicó, la gama de intermediarios contrapartes admisibles de sus operaciones de liquidez. Con ello han propendido porque la liquidez llegue a un amplio número de intermediarios que la requieren en situaciones de tensión y asimetrías crecientes de información que afectan el fluido funcionamiento de los mercados monetarios. Pero ello también plantea significativas disyuntivas de riesgo moral para la autoridad monetaria.

### **2.2.1 Caso colombiano**

Como marco general, resulta relevante mencionar que el Banco de la República (BR) cuenta con tres facilidades para otorgar liquidez: i) la liquidez macro (por medio de las operaciones de mercado abierto), cuyo objetivo es la implementación de la política monetaria; ii) la liquidez para sistemas de pago (repo intradía y repo *overnight*), que busca aliviar las tensiones de liquidez en el sistema de pagos, y iii) la liquidez para la estabilidad financiera como prestamista de última instancia (apoyos transitorios de liquidez), con el fin de superar problemas transitorios de liquidez.

Las primeras dos facilidades se desprenden de las facultades que le otorga el artículo 16 de la Ley 31 de 1992. Esta medida establece que al BR le corresponde estudiar y adoptar medidas monetarias, crediticias y cambiarias para regular la circulación monetaria y, en general, la liquidez del mercado financiero y el normal funcionamiento de los pagos internos y externos de la economía, velando por la estabilidad del valor de la moneda. Para tal efecto, el literal b) del mismo artículo estipula que la Junta Directiva podrá:

Disponer la realización de operaciones en el mercado abierto con sus propios títulos, con títulos de deuda pública o con los que autorice la Junta Directiva, en estos casos en moneda legal o extranjera, determinar los intermediarios para estas operaciones y los requisitos que deberán cumplir éstos. En desarrollo de esta facultad podrá disponer la realización de operaciones de reporto (repos) para regular la liquidez de la economía.

La tercera facilidad se fundamenta en la función constitucional del BR como prestamista de última instancia de los establecimientos de crédito, la cual se reglamenta en el artículo 12 de la Ley 31 de 1992, al establecer que se pueden otorgar apoyos transitorios de liquidez mediante contratos de descuentos y redescuentos en las condiciones que determine la Junta Directiva.

El repo intradía comenzó a operar en 1998 y es empleado por las instituciones financieras autorizadas para tal fin para cubrir sus faltantes de liquidez durante el día de operaciones. Esta operación tiene un costo de 0,1% sobre el valor del repo, y el colateral ha sido, por excelencia, títulos de deuda pública del gobierno nacional. En ese entonces se autorizó este tipo de operaciones a los establecimientos de crédito que fuesen agentes colocadores de OMA (ACO). Posteriormente, en 2001, además se autorizó la conversión del repo intradía en repo *overnight*, pero a un alto costo (equivalente a la tasa Lombarda de expansión, más 100 puntos básicos [pb]) a fin de desincentivar su ocurrencia. Esta modalidad se genera automáticamente al cierre de operaciones de cada día hábil cuando el intermediario no cancela el repo intradía<sup>9</sup>.

A medida que se autorizó a otro tipo de entidades para operaciones de expansión transitoria, el acceso a las facilidades de liquidez por repo intradía también se extendió a esas entidades. Por ejemplo, en agosto de 2002 se estableció que las sociedades comisionistas de bolsa (SCB) y las sociedades fiduciarias que fuesen ACO podrían presentar ofertas de expansión y contracción monetaria en nombre propio y en nombre de terceros, al tiempo que se estableció que son usuarios del mecanismo de repo intradía todos los ACO que puedan realizar operaciones de expansión transitoria en el BR.

Luego, en septiembre de 2011 se estableció que las operaciones de repo intradía no tendrían cupo límite<sup>10</sup>. Con esto se consiguió que entidades como los establecimientos de crédito, las SCB y sociedades fiduciarias, con necesidades particulares de liquidez intradía, puedan utilizar sus portafolios de títulos elegibles (*i. e.*: títulos de deuda pública) para acceder a la liquidez del banco central y así evitar situaciones que puedan afectar el funcionamiento del sistema de pagos. Así mismo, esta medida constituye un aliciente para que las instituciones financieras fortalezcan su portafolio de activos admisibles en operaciones de liquidez con la autoridad monetaria.

Posteriormente, en noviembre de 2012 el Banco de la República amplió la gama de títulos elegibles para sus operaciones de expansión transitoria, al permitir la utilización de bonos ordinarios, certificados de depósito a término (CDT), papeles comerciales, entre otros. Esta facilidad estuvo dirigida solo a las SCB con potenciales necesidades de liquidez, luego de la toma de posesión de Interbolsa, pero no resultó en una utilización significativa de dichos títulos como colateral en las operaciones con el banco central. Pese a que esta nueva gama de títulos continúa estando contemplada en la regulación vigente, su uso está sujeto a los términos de la convocatoria de las subastas de liquidez que realiza el Banco de la República, de forma que este puede discrecionalmente ofrecerla o no.

### 2.3 La gestión eficiente de garantías de alta calidad es cada vez más relevante

El adecuado manejo de las garantías (o “colaterales”) es particularmente relevante en el mercado financiero. Incluso en condiciones de normalidad en el entorno, ellas son

9 En ese mismo año se autorizó el repo *overnight* por faltante en la compensación de cheques.

10 Antes de septiembre de 2011 los establecimientos de crédito tenían un límite para realizar este tipo de operaciones hasta por el 35% de los pasivos sujetos a encaje, y las SCB y las sociedades fiduciarias hasta por la suma de su capital y reserva legal.

utilizadas para obtener financiación en operaciones sobre valores y participar activamente en el mercado de préstamos interbancarios<sup>11</sup>, aún más por intermediarios financieros no bancarios, como los comisionistas de bolsa (*broker dealers*) que no tienen una base de depósitos estable. Además, los bancos centrales son particularmente exigentes en lo que concierne a la calidad de las garantías requeridas para respaldar sus operaciones rutinarias de expansión monetaria y demás facilidades de liquidez<sup>12</sup>.

La retroalimentación negativa entre riesgos crecientes de contraparte, riesgo de liquidez de mercado y riesgo de liquidez de fondeo (Borio, 2008) observada durante la reciente crisis financiera, reforzó la percepción sobre la importancia de la gestión de garantías de alta calidad en las actividades de los intermediarios porque:

- Los préstamos sin garantías se suspenden y las garantías se vuelven indispensables para mantener participación en el mercado monetario;
- Se requieren para acceder a liquidez intradía de los bancos centrales, indispensable para mantener el cumplimiento oportuno y fluido de operaciones en los sistemas de LBTR. En entornos de incertidumbre, aumenta aún más la dependencia de los intermediarios en la labor de “intermediación de los bancos centrales”;
- Las exigen “intermediarios neutrales”, tales como las ECC, las cámaras de riesgo central de contraparte y las cámaras que operan mecanismos de protección del neteo diferido (como CLS y, en el caso colombiano, la Cámara de Compensación de Divisas, S. A.), quienes endurecen sus aforos iniciales y exigen llamados a margen más frecuentes en condiciones de volatilidad de los mercados y de los precios de los activos (Capel, 2011);
- La regulación prudencial en muchos países ha incrementado las exigencias de adecuada disponibilidad de liquidez sobre los intermediarios financieros y ha endurecido las exigencias sobre garantías adecuadas en operaciones sobre derivados en el OTC, además de requerir que los derivados estandarizados se compensen en ECC.

Como resultado de lo anterior, los objetivos de los reguladores y de los agentes del mercado se han alineado significativamente, y ello se ha traducido en una mayor

11 En Colombia, al igual que en el resto de América Latina, las operaciones del mercado monetario y el préstamo de valores “con garantía” se han desarrollado alrededor de las operaciones repo, simultáneas y transferencia temporal de valores, en razón a que en estas se establece la transferencia en firme de la propiedad de los títulos y el dinero. Ello difiere de la figura legal más comúnmente empleada en Europa del “préstamo con garantía”, que fue de compleja aplicación en nuestro medio debido a la la incertidumbre jurídica que existía antes de la Ley 964 de 2005 sobre la ejecución de las garantías (en los Estados Unidos conviven ambas; Bernal, 2011). A pesar de no corresponder a la terminología propia de la legislación colombiana y a la realidad jurídica de transferencia de propiedad, en este artículo se hará referencia a los repos, simultáneas y similares como “préstamos con garantía”, según la usanza internacional (véase la sección 2.4)

12 Según un estudio de Accenture y Clearstream (2012), en el plano internacional el uso de garantías en operaciones de los intermediarios financieros se destina en un 50% a respaldar préstamos interbancarios y en 44% a operaciones con los bancos centrales; el remanente se destina a facilitar una variada gama de operaciones sobre valores y de mecanismos de mitigación de riesgos, especialmente de manejo de márgenes en operaciones con derivados OTC y negociaciones con entidades de contrapartida central; el acervo de valores usado como garantías en el mundo financiero es estimado en dicho estudio en EUR10,1 trillones, y el de efectivo en EUR12 trillones.

demanda por garantías de alta calidad en los últimos años, con miras a reducir riesgos de contraparte y de crédito y mejorar perfiles de liquidez<sup>13</sup>. Al mismo tiempo, la oferta de aquellas se ha visto afectada en años recientes por la crisis de la deuda soberana en muchos países, especialmente en Europa. De no haber suficiente disponibilidad de garantías de alta calidad, los intermediarios tendrían que optar por actividades de menor riesgo (Capel, 2011). Además, pueden emerger síntomas de segmentación de los mercados en función de las mayores exigencias de las contrapartes y de los “intermediarios neutrales” (como las ECC, etc.) con respecto al nivel de calificación de las garantías exigidas y de su “grado de liquidez” en los mercados.

La mayor demanda por garantías de alta calidad y de reducción de su oferta en algunos países se ha presentado en una coyuntura de choques de liquidez sistémicos y de larga duración, originados en los mercados de activos financieros. Como ya se mencionó, ello ha presionado a un gran número de bancos centrales en años recientes a ampliar el plazo de sus operaciones de liquidez y la gama tanto de intermediarios que son contrapartes como de garantías admisibles como colateral de aquellos. Para los bancos centrales, ello acarrea mayores riesgos financieros y morales, pues se ven abocados a aceptar garantías (diferentes a deuda soberana nacional) de menor liquidez y mayor volatilidad en sus precios.

Para las infraestructuras de custodia, liquidación y anotación en cuenta de valores, ello también plantea crecientes presiones que les exige fortalecer la gestión eficiente y proactiva de toda la gama de activos y su oportuna movilización<sup>14</sup>. Ella debe ser complementada con el desarrollo de mecanismos que fortalezcan su interoperabilidad con los sistemas de negociación y registro y con los sistemas de liquidación de pagos. Otro desarrollo que requiere fortalecimiento es el de la valoración oportuna de toda la gama de activos financieros disponibles en los balances de los intermediarios.

### 2.3.1 Caso colombiano

Algunos hechos estilizados del mercado monetario colombiano, citados en la literatura sobre el tema (Cardozo *et al.*, 2011; León, 2012), son, por ejemplo, que i) el banco central es el mayor proveedor de liquidez al sistema financiero mediante operaciones repo; ii) las operaciones simultáneas, y no los repos, concentran la mayor parte de las operaciones con garantía entre intermediarios financieros<sup>15</sup>; iii) en algunas ocasiones, los intermediarios

13 La regulación prudencial vigente en muchos países contempla reducciones en los consumos de capital por la mitigación de estos riesgos con base en la colateralización. Los intermediarios oferentes de buen colateral mejoran sus oportunidades de obtención de financiamiento y ven reducido el costo de las mismas. Los tomadores de colateral pueden disminuir sus consumos de capital regulatorio al reducir las exposiciones de riesgo con las contrapartes (Accenture y Clearstream, 2012).

14 Accenture y Clearstream (2012) estiman que la fragmentación e ineficiencias en el manejo interno a las entidades financieras de los colaterales cuesta más de EUR4 billones anuales en el mundo.

15 De acuerdo con participantes del mercado, dado que la legislación local contempla para los repos el uso de un *haircut* (lo cual representa un extracosto de oportunidad para el originador de la garantía) y restricciones a la utilización de la garantía por parte de su receptor (el proveedor del extremo dinero en la operación), las simultáneas son más utilizadas en el mercado monetario colombiano. Otra importante razón es porque algunas

con recursos excedentes prefieren prestárselos al banco central en lugar de darle crédito a otras entidades con necesidades de liquidez; iv) aún en períodos de alta liquidez en el mercado local, pese a la existencia de garantías, restricciones en los cupos de contraparte entre intermediarios obligan a que algunos acudan a la liquidez de la autoridad monetaria.

Así, el mercado monetario colombiano se concentra en aquellas operaciones que utilizan garantías o colaterales, siendo los títulos de deuda pública del gobierno nacional en el mercado local (TES) los más ampliamente aceptados. En efecto, en 2012 cerca del 79% de las operaciones del mercado monetario con garantía entre entidades financieras utilizó TES, 17% empleó otro tipo de instrumentos de renta fija y solo el 4% utilizó acciones; si se incluyen los repos con el banco central, los TES representan cerca del 93% de tales garantías.

En el mercado monetario propiamente comercial (excluyendo los repos con el BR), de acuerdo con la información contenida en Cardozo *et al.* (2011), las simultáneas con TES entre entidades financieras (que abarca, además de los bancos, también a SCB, fiduciarias, etc.) representaron cerca del 83% del valor promedio diario de las operaciones del mercado monetario entre 2010 y 2012, mientras que los repos entre entidades financieras representan apenas el 1%. Las operaciones que no exigen garantía (no colateralizadas) constituyen cerca del 16% y se efectúan casi exclusivamente entre bancos comerciales.

Se confirma así, pues, la necesidad que enfrentan los intermediarios financieros de contar con activos líquidos suficientes en sus portafolios para respaldar adecuadamente las operaciones del mercado monetario, no solo con el banco central, sino también con otros intermediarios, y la exigencia de que ellos estén disponibles de manera inmediata y sean fácilmente movilizables<sup>16</sup>. Este es un asunto al que le deben hacer un riguroso seguimiento las autoridades públicas, por su importancia prudencial en aras de la estabilidad financiera.

De lo anterior también se desprende la importancia que tienen los depósitos centralizados de valores como infraestructuras de apoyo al mercado monetario y a las operaciones de provisión de liquidez del banco central. En el caso colombiano las infraestructuras de negociación, custodia y liquidación de valores de deuda pública están integradas en el Banco de la República (en el SEN y el DCV) e interoperan con el sistema de pagos de alto valor (CUD) con notable eficiencia y significativas economías de alcance. El DCV y el CUD también le ofrecen los servicios de liquidación y pago a otros agentes de registro, negociación y liquidación de valores, tales como la Bolsa de Valores de Colombia, Deceval y los *brokers*. Con respecto a las condiciones de acceso y uso del DCV y demás infraestructuras del banco central, es importante destacar que, desde años atrás, la regulación aplicable ofrece un tratamiento uniforme y equitativo a todos los intermediarios financieros.

veces (más frecuentemente en el caso de las SCB), “la motivación para realizar operaciones simultáneas es la necesidad de algún título en particular y la entidad que lo busca está dispuesta a ‘prestar’ a una tasa baja con tal de adquirirlo” (Cardozo *et al.*, 2011).

16 En el caso de las operaciones simultáneas, la posibilidad de utilizar libremente los títulos recibidos en garantía abre campo, adicionalmente, a que se constituyan en un mecanismo de apalancamiento para otras operaciones por parte de quien presta la liquidez en dinero. Ello genera el riesgo de desvirtuar el fin mismo de la garantía, ya que podría no estar disponible en el momento de su exigibilidad ante la ocurrencia de un evento extremo, pero plausible.

Pero el reto no solo consiste en movilizar con mayor eficiencia y oportunidad las garantías (valores) admisibles, sino también y muy especialmente, su valoración. Ello requiere el concurso de proveedores de precios que prestan servicios de valoración de una gama más amplia de valores privados y constituye un reto más exigente, pues la adecuada formación de precios es el resultado de condiciones de profundidad y liquidez de los mercados de deuda privada que hoy día aún son relativamente limitadas en nuestro país.

Ciertamente, la admisibilidad de algunas especies de valores privados en operaciones del BR, a la que se hizo referencia en la sección anterior, contribuye en algún grado a superar el círculo vicioso de su iliquidez. Pero también confronta al BR a un dilema, pues la extensión de garantías admisibles exagera los riesgos para la autoridad monetaria, especialmente en las coyunturas más críticas, cuando confluyen condiciones de iliquidez en los mercados (y por ende, presiones a mayor provisión de liquidez del banco central), pérdida de confianza entre las entidades financieras y caídas de precio e iliquidez de los instrumentos de deuda privada.

#### **2.4 Un sólido marco legal es fundamental para la confianza de los participantes**

Los intermediarios y sus clientes requieren contar con un marco legal y regulatorio bien fundamentado, que defina con suficiente claridad: los derechos y obligaciones en todas las jurisdicciones relevantes de los participantes en las operaciones de transferencias de dinero, valores y de otros activos financieros y de los administradores de los sistemas de negociación, registro, compensación y liquidación; principios razonables para el manejo de los riesgos involucrados en dichas operaciones; los requisitos de aceptación de las instrucciones de transferencia de propiedad y los momentos en que los derechos que se derivan de las mismas se consideren firmes e irrevocables; las condiciones de aplicación de los derechos y obligaciones de los participantes; la protección de las garantías que respaldan las obligaciones entre las partes y con las infraestructuras del mercado; los procedimientos a seguir en casos de incumplimiento, cesación de pagos y aplicación de medidas cautelares, así como otros aspectos claves para su funcionamiento seguro y eficiente (Bernal, 2011).

El “principio de finalidad” o “firmeza” e irrevocabilidad de las operaciones aceptadas por un sistema de liquidación ha sido el centro de atención de las reformas legales en un gran número de países. En Colombia, la Ley 964 de 2005 lo define de la siguiente manera (artículo 10):

Las órdenes de transferencia de fondos o valores derivadas de operaciones sobre valores [...] serán firmes, irrevocables, exigibles y oponibles frente a terceros a partir del momento en que tales órdenes hayan sido aceptadas por el sistema de compensación y liquidación. [...] Se entiende que una orden de transferencia ha sido aceptada cuando ha cumplido los requisitos y controles de riesgo establecidos en los reglamentos del respectivo sistema de compensación y liquidación [...].

El punto clave por destacar sobre este principio de finalidad es que, una vez que una operación ha sido aceptada por el sistema de liquidación de pagos, valores u otros activos, no puede ser revocada. De esta forma, los derechos y obligaciones de las partes involucradas en la transacción quedan en firme, y cada una de ellas puede disponer de los activos correspondientes en forma inmediata. Esta claridad es indispensable en un entorno de liquidación bruta y de “intercambio por valor” o “entrega contra pago” de activos financieros en tiempo real, en el que los activos transferidos se liquidan en forma continua a lo largo del día y se debe disponer de su propiedad en forma inmediata, máxime teniendo en cuenta la alta rotación de la propiedad de los mismos a lo largo del día (véase sección 1)<sup>17</sup>.

Los esfuerzos de los reguladores y legisladores también han precisado su alcance frente a medidas judiciales o administrativas, incluidas las medidas cautelares y las derivadas de normas de naturaleza concursal, de toma de posesión, liquidación, etc., que tengan por objeto prohibir, suspender o de cualquier forma limitar los pagos que deban efectuarse mediante un sistema de liquidación. En Colombia el artículo 10 de la Ley 964 reitera la firmeza e irrevocabilidad, incluso frente a casos como los anteriores, “una vez una orden de transferencia haya sido aceptada por el sistema”. De esta forma se previene que incluso un agente liquidador pueda revocar una orden de transferencia aceptada por el administrador de un sistema, protegiendo así el derecho de los agentes involucrados en la operación de disponer de los activos intercambiados en forma inmediata.

En relación con los puntos anteriores, ha resultado particularmente complejo para algunos países la definición de las condiciones y el momento en que se presenta la irrevocabilidad, quién ofrece titularidad al inversionista y cómo se protege el ciclo de liquidación cuando una cadena de agentes de transferencias, custodios, registradores, y sistemas de liquidación se encuentran involucrados en la transacción.

Otra disposición de trascendental importancia introducida a nuestro ordenamiento jurídico por la Ley 964 fue la protección de las garantías entregadas por cuenta de un participante a un sistema de compensación y liquidación, que estén afectas al cumplimiento de órdenes de transferencia aceptadas por el sistema, las cuales no podrán ser objeto de embargo, secuestro o cualquier otra medida judicial o administrativa, aún en el evento en que el otorgante sea objeto de un proceso concursal o liquidatorio, hasta tanto no se cumplan enteramente las obligaciones derivadas de dichas órdenes de transferencia. El artículo 11 de la Ley 964 también estipula que “las garantías [...] se podrán hacer efectivas, sin necesidad de trámite judicial alguno, conforme a los reglamentos del correspondiente sistema de compensación y liquidación”. Este procedimiento es fundamental para resolver con celeridad los efectos de un incumplimiento, en especial en operaciones canalizadas

17 El principio legal de firmeza fue originalmente desarrollado en países del Commonwealth, en cuyo derecho se contemplaba la aplicación del principio de “hora cero”. Este último estipula que si un intermediario financiero es objeto de una toma de posesión o liquidación, se consideran inválidas la totalidad de las operaciones realizadas por él a lo largo del día en que se concrete tal decisión judicial y se revierte la propiedad de los activos financieros al estado en que se encontraba al cierre del día anterior o comienzo del actual (es decir, la “hora cero”). Una vez la tecnología facilitó la negociación electrónica y el predominio de la modalidad de liquidación bruta (es decir operación por operación, de manera individual) en tiempo real de las operaciones, el “principio de hora cero” era insostenible y se requería hacer plena claridad sobre el momento y condiciones para definir la irrevocabilidad de las operaciones aceptadas por los sistemas de compensación y liquidación.

por los ECC, cámaras de compensación con neteo protegido, y en centrales de depósito en operaciones sobre valores a plazo (repo, simultáneas, etc.)<sup>18</sup>.

Finalmente, en lo que concierne a las operaciones del mercado monetario, el artículo 14 de la Ley 964 precisa que un elemento común de los repos, simultáneas y transferencia temporal de valores es que conllevan la transferencia de propiedad de los valores entregados. En consecuencia, si una de las partes incumple su obligación de pagar el precio de readquisición de los valores, o de retransferirlos, según corresponda, su contraparte podrá mantener el derecho de propiedad sobre los valores o no tendrá la obligación de pagar un precio por los mismos (según el extremo aplicable de la operación). Para este tipo de operaciones, la ley introduce un elemento novedoso de equidad entre las partes en la resolución de diferencias, que consiste en que, en caso de presentarse una diferencia entre el precio voluntariamente pactado y el precio de mercado, la parte que mantenga la propiedad del título deberá entregar a su contraparte en un plazo no mayor a cinco días hábiles la diferencia entre los precios señalados.

## 2.5 Se requiere fortalecer la transparencia sobre exposiciones de riesgo

De acuerdo con Heller y Hollanders (2010), una de las principales vulnerabilidades reveladas por la crisis financiera de 2008 es que la incertidumbre sobre las reales exposiciones de riesgo entre partes negociadoras, especialmente por operaciones de derivados en el mercado OTC, y la dificultad de valorar sus activos y obligaciones, erosionaron la confianza entre ellas. De igual manera, el informe anual del BIS (2011) documenta que la falta de información por institución (*i. e.*: posiciones activas y pasivas discriminadas por moneda, contraparte y tipo de instrumento) resultó en la incertidumbre que a su vez contribuyó a los problemas de financiación de las entidades expuestas, e inclusive de las no expuestas.

Una lección que de allí se desprende es que se requiere mayor transparencia sobre posiciones y obligaciones, propias y de los clientes (que obliguen al intermediario), su tamaño, ubicación y concentración, así como poder valorarlas oportunamente y con cierto nivel de precisión.

En principio, el registro de operaciones adelantadas en el mercado OTC, su reconciliación, valoración y aseguramiento mediante manejo de márgenes y garantías es una responsabilidad de las partes intervinientes en la negociación, y queda dispersa entre ellos, sus intermediarios o las infraestructuras. Mientras más complejo sea el producto, más propenso será a presentar dificultades de valoración e iliquidez. De esta forma, en coyunturas de volatilidad e inestabilidad, los propios intermediarios no están en capacidad de juzgar adecuadamente la verdadera condición financiera de sus contrapartes y el efectivo cumplimiento de sus obligaciones a plazo, lo cual exacerba la pérdida de confianza entre ellos.

Para superar esta falta de transparencia, el Financial Stability Board ha propuesto que las autoridades públicas promuevan la conformación de repositorios de transacciones (RT)

18 Otros temas claves para el funcionamiento ordenado de las infraestructuras, y precisados en la legislación colombiana, son la protección del neteo, la novación de las obligaciones aceptadas por las ECC y la segregación y transferibilidad de los activos de clientes, entre otros.

para recolectar y mantener, bajo formatos estandarizados, la información de las transacciones efectuadas por fuera de los mercados organizados (en especial de derivados OTC) a lo largo de su ciclo de vida (Caruana, 2012).

Los RT contribuirían a la transparencia de los mercados al ofrecerle a los grupos de interés, como son las autoridades, otras infraestructuras, participantes directos e indirectos y el público en general, información detallada y confiable de las operaciones financieras. Un acceso oportuno, transparente y confiable a los datos almacenados en un RT contribuiría a mejorar considerablemente la capacidad de estos grupos para determinar y evaluar los posibles riesgos a los que están expuestos. Así, los participantes de los mercados contarían con herramientas adicionales para evitar exposiciones financieras no deseadas, al tiempo que las autoridades podrían detectar posibles fuentes de riesgos que afecten al sistema financiero en su conjunto (Banco de la República, 2013). De acuerdo con Caruana (2012), si los RT hubiesen existido antes de la crisis, la acumulación de grandes posiciones en derivados, como las de AIG, hubiesen podido ser observadas mucho antes.

### **2.5.1 Caso colombiano**

En Colombia el Decreto 1120 de 2008 exigió que todas las operaciones sobre valores realizadas en el mercado mostrador fueran registradas por las partes intervinientes en un sistema de registro de operaciones, y que fueran liquidadas entrega contra pago en un sistema de liquidación de operaciones sobre valores. En el caso de divisas, se encuentran disposiciones similares en la Resolución 4 de 2009 de la JDBR cuando esté involucrado un intermediario del mercado cambiario.

Posteriormente, el Decreto 4765 de 2011 reglamentó que las entidades sometidas a la inspección y vigilancia de la Superintendencia Financiera de Colombia (SFC) que realicen operaciones con instrumentos financieros derivados y con productos estructurados en el mercado mostrador, deberán registrarlas en un sistema de registro de operaciones sobre valores y sobre divisas para poder beneficiarse del procedimiento de terminación anticipada, compensación de obligaciones recíprocas (*close out netting*) y ejecución de garantías recíprocas sin intervención judicial. Además, el decreto estipuló que dicho procedimiento solo es procedente en aquellos eventos en que se presente un proceso de insolvencia o de naturaleza concursal, una toma de posesión para liquidación o acuerdos globales de reestructuración de deudas respecto de cualquiera de las contrapartes involucradas en dichas operaciones.

En la actualidad, no existe una infraestructura en Colombia que pueda ser catalogada como un RT. Por el momento, aunque los sistemas de registro contribuyen a la transparencia de los mercados en la medida en que cuentan con información de las transacciones y exposiciones entre instituciones financieras participantes, no se cuenta aún con servicios y beneficios clave de las RT (*e. g.*: generación de reportes agregados, estandarización de la información, oportunidad de la información).

## **2.6 Se deben reforzar los incentivos para que los derivados estandarizados sean compensados en entidades de contrapartida central**

En el caso específico de los derivados estandarizados, con posterioridad a la crisis se ha argumentado que ellos deberían ser negociados en bolsas de valores y sistemas organizados y compensados en entidades de contrapartida central (ECC), en lugar de bilateralmente.

Una ECC se interpone entre las partes negociadoras originales, “nova”<sup>19</sup> las obligaciones entre ellas y se convierte en el obligado frente a ellas (comprador del vendedor y vendedor del comprador). Así, el sistema financiero se vuelve menos interconectado (Caruana, 2012).

De acuerdo con Heller (2010), las ECC podrían, cuando menos, ser una parte importante de la solución a los problemas planteados por los productos derivados porque contribuyen a: una mayor estandarización de la documentación sobre las operaciones y los instrumentos; mejoran la transparencia, al reducir la complejidad y opacidad de las interconexiones entre participantes; disminuyen el riesgo de contraparte y liquidez, y establecen reglas más claras con respecto a garantías que respaldan las operaciones —gracias al neteo y la novación de obligaciones y basarse en rigurosos modelos de cálculo y administración de riesgos; a que sus anillos de seguridad mitigan el efecto contagio, y a que la administración centralizada de garantías reduce el riesgo de pérdidas por liquidaciones masivas e intempestivas—.

Pero como lo señala Heller (2010) y Caruana (2012), “las ECC harán menos interconectado al sistema financiero solo si ellas son extremadamente resistentes”. Citando a Bernanke (1990), para que el pánico en los mercados sea evitado, la solvencia de las propias ECC no debe estar sujeta a duda alguna. Lo anterior porque, por definición, las ECC son centralizadoras y concentradoras de riesgos. Por tal motivo, las ECC deben también estar bien capitalizadas, sus modelos de control de riesgo deben estar sólidamente fundamentados y deben ser estrictamente vigiladas por las autoridades.

Más aún, Heller (2010) enfatiza que no todos los productos derivados son susceptibles de ser liquidados en ECC. Además, que muchas otras medidas complementarias a lo largo de la cadena de valor del mercado OTC deben ser implementadas, tales como la estandarización de los productos y la documentación, la reconciliación oportuna de posiciones, controles más estrictos sobre manejo de garantías de operaciones no susceptibles de canalizarse por ECC y mayores requisitos prudenciales de consumo de capital para los contratos que no se transen en sistemas organizados y no se compensen en ECC<sup>20</sup>.

19 La virtud de la novación consiste en que la obligación inicialmente contraída entre las partes de una operación es sustituida por una nueva obligación con la CRCC. En Colombia el artículo 15 de la Ley 964 de 2005 define que el objeto principal de las CRCC es la prestación del servicio de compensación como contraparte central de operaciones, en virtud del cual pueden interponerse como contraparte directa y “[...] constituirse como acreedoras y deudoras recíprocas de los derechos y obligaciones que deriven de operaciones que hubieran sido previamente aceptadas para su compensación y liquidación, [...] asumiendo tal carácter frente a las partes en la operación de forma irrevocable, quienes a su vez mantendrán el vínculo jurídico con la contraparte central y no entre sí”.

20 En la Unión Europea, la European Market Infrastructure Regulation (EMIR) y la Markets in Financial Instruments Directive (MiFID) propenden por la mayor transparencia de los mercados, obligan a reportar derivados a los RT y a compensar todos los derivados estandarizados por intermedio de ECC.

### 2.6.1 Caso colombiano

En cuanto al mercado de derivados estandarizados sobre valores negociados en el mercado OTC, el promedio diario de transacciones en 2012 ascendió a COP0,11 billones (3,7% del mercado OTC de valores), de los cuales el 77% y el 17,2% corresponden a futuros sobre la TRM y sobre TES, respectivamente —no existe registro sobre derivados no estandarizados del mercado de valores—. En el mercado cambiario los instrumentos derivados participan con el 61,9% (USD1.592,2) del mercado OTC, donde el *forward* peso/dólar participa con el 91,1% (USD1.450,6).

Como se ilustró en la sección 2.1), la CRCC, S. A., empezó operaciones en 2007 y ha tenido un crecimiento muy dinámico. No solo recibe operaciones sobre contratos estandarizados negociados en la Bolsa de Valores de Colombia (BVC) sino que en años más recientes también ha venido aceptando para compensación una proporción creciente de los contratos OTC sobre tasa de cambio; estos últimos explican buena parte de la dinámica reciente de la CRCC S. A.

Entre los incentivos regulatorios para inducir la canalización de operaciones hacia las ECC cabe citar: 1) el Decreto 2893 de 2007 asigna un valor de cero a la exposición de riesgo de crédito de contraparte en las operaciones aceptadas por una ECC, así como a las garantías otorgadas a dicha entidad; 2) la Resolución Externa 13 de 2008 de la JDBR excluye del cálculo de la posición bruta de apalancamiento a las operaciones de los intermediarios del mercado cambiario que sean compensadas por intermedio de ECC.

### 2.7 La estabilidad financiera no solo es amenazada por instituciones bancarias de gran tamaño (*too big to fail*), sino también por entidades no bancarias significativamente conectadas (*too connected to fail*)

La crisis reciente puso de presente que, más importante que la probabilidad de ocurrencia de un evento, es la severidad potencial de su impacto. El riesgo es inherente a la actividad financiera y las técnicas de mitigación de riesgo aplicadas por las infraestructuras, que se han mencionado en secciones anteriores, están en capacidad de amortiguar las consecuencias de un evento promedio o esperado. La inquietud relevante es sobre la capacidad de protección y de recuperación del sistema frente a un choque adverso especialmente severo (“riesgo de cola”) o que ocurra en determinadas condiciones de fragilidad del sistema de pagos.

Esta preocupación no solo se refleja en las líneas de investigación académica poscrisis, sino también en los principios y estándares internacionales sobre mejores prácticas de los bancos centrales y autoridades de regulación y supervisión. Los nuevos “Principios para las infraestructuras del mercado financiero”, del CPSS-Iosco (2012), enfatizan en la necesidad de que los operadores de las infraestructuras desarrollen modelos de simulación de escenarios de choque potencial en condiciones extremas pero plausibles de los mercados (pruebas de tensión y “riesgos de cola”). Y que, con base en ellos, les demuestren a las autoridades y a sus afiliados estar en capacidad de soportar, con un alto grado de confianza, los riesgos de crédito y de liquidez derivados del incumplimiento del participante que le generaría la mayor exposición de riesgo al sistema.

En este contexto, resulta especialmente relevante identificar aquellos intermediarios financieros que más probablemente podrían generar tal efecto, es decir, sistémicamente importantes. Poder diferenciar la importancia sistémica es clave para modular la intensidad de la regulación, supervisión y seguimiento del sistema financiero, priorizando en aquellos intermediarios que puedan amenazar en forma más determinante la estabilidad del sistema. También porque aporta elementos adicionales para el diseño de políticas públicas y la toma de decisiones por parte de las autoridades (León y Machado, 2013).

Una lección de especial relevancia de los casos de Bear Stearns, Lehman y muchos otros durante la reciente crisis financiera internacional, así como de episodios del pasado como los del Herstatt Bank en 1974 o el del Long-Term Capital Market (LTCM) en 1998, por solo citar algunos, es que la estabilidad financiera no solo es amenazada por instituciones bancarias de gran tamaño (*too big to fail*: TBTF), sino también por entidades significativamente conectadas (*too connected to fail*: TCTF).

Por su condición de “redes de valor”, en el sistema de pago y en demás sistemas de liquidación que conforman la infraestructura del mercado financiero importan tanto las instituciones individuales que en él participan, como las interdependencias e interacciones entre ellas. Un intermediario es sistémicamente importante en la red porque otras entidades están financieramente expuestas a ellos como contrapartes y también porque otros participantes en el sistemas de pagos dependen de su provisión continuada de servicios de pago (Tumpell-Gugerell, 2009). De allí que la inhabilidad de un participante para pagar oportunamente sus obligaciones puede entrabar el sistema en su conjunto<sup>21</sup>. En consecuencia, para evaluar la importancia sistemática de un participante en la red de pagos, no basta con medir su tamaño (TBTF) sino también su conectividad y no sustituibilidad en la red (León y Machado, 2013; León y Murcia, 2012). De allí surge el concepto de *demasiado conectadas para fallar*: TCTF.

La identificación de intermediarios sistémicamente importantes en el sistema de pagos requiere desarrollar metodologías idóneas, en especial que evalúen las interacciones entre las entidades participantes. La topología de redes aporta elementos metodológicos claves para este análisis, en especial el de “centralidad”, que corresponde a la importancia de cada participante en el conjunto del sistema. Pero debe complementarse con otras consideraciones dinámicas, ya que la importancia sistémica también depende del contexto, es sensible a las condiciones de la coyuntura y es no-lineal (León *et al.*, 2012)<sup>22</sup>.

Para este efecto, como se verá enseguida, estudios empíricos sobre el caso colombiano se han apoyado en modelos de simulación para evaluar el impacto de alterar los niveles de liquidez del sistema de pagos y los flujos de pagos entre participantes en el sistema, sobre las colas, los requerimientos de liquidez del sistema y el valor de transacciones no liquidadas, que pudieran amenazar la estabilidad del sistema de pagos.

Una importante conclusión de la literatura reciente sobre la materia es que no solo los grandes bancos corresponden al concepto de TBTF o TCTF, sino también lo hacen otro tipo de intermediarios no bancarios. En el caso colombiano, se destaca en particular la

21 La insolvencia o quiebra no es la única fuente de eventos sistémicos; el simple incumplimiento de una operación puede atascar el correcto funcionamiento del sistema financiero.

22 Este concepto se refiere al efecto más que proporcional que tiene un choque sobre las propiedades agregadas del sistema.

importancia sistémica de algunas sociedades comisionistas de bolsa (SCB) por su conectividad en la red de pagos. En otros países se encuentran, entre ellas, entidades no bancarias clasificadas como *shadow banks*. Ello es consecuencia de la evolución de los sistemas financieros, que han pasado de estar “basados en bancos” a estar “basados en el mercado” (León *et al.*, 2011; Kambhu *et al.*, 2007).

### **2.7.1 Caso colombiano**

Estudios empíricos publicados por el Banco de la República (León *et al.* 2011; León y Machado, 2013; León y Murcia, 2012) han aplicado diversas metodologías de medición de la importancia sistémica de entidades participantes (aproximadamente 145 intermediarios financieros, incluyendo bancos comerciales, corporaciones financieras, compañías de financiamiento, fiduciarias, comisionistas de bolsa, administradoras de fondos de pensiones y cesantías y otros) en el sistema de pagos, con base en indicadores de tamaño, conectividad y sustituibilidad para el mes de mayo de 2011.

Los resultados coinciden en que los dos tipos de intermediarios que concentran las posiciones de mayor importancia sistémica son los bancos comerciales y las SCB. Se destaca en especial su contribución al sistema de pagos de alto valor y la suma del volumen de depósitos, exigibilidades y posiciones pasivas en el mercado monetario. En cambio, las medidas de centralidad de interposición y la suma del volumen de activos financieros administrados se estimaron como de menor importancia relativa, pero aún significativa.

La identificación de grandes bancos en esta tipología corresponde a lo esperado, dada la tradicional participación de los bancos en el total de depósitos, exigibilidades y posiciones pasivas en el mercado monetario, además de su función como intermediarios de pagos. En cambio, el que agentes no bancarios, en especial SCB, tengan un papel cada vez más importante, pone de relieve que no solo el tamaño del balance debe ser objeto de seguimiento, sino también la actividad y conectividad en la red de pagos, a partir de la cual se puede llegar a afectar la estabilidad financiera. Puesto en otros términos, ello significa que otros agentes del mercado cuentan con las SCB para el suministro de servicios, lo cual las hace sistémicamente importantes, y que eventos que afecten la actividad y conectividad de las SCB en la red de pagos pueden eventualmente generar significativas externalidades negativas.

## **2.8 Se requiere complementar la regulación y supervisión tradicional con un “seguimiento” a las infraestructuras del mercado financiero que se enfoque en identificar riesgos y amenazas sobre la estabilidad del sistema en su conjunto**

La literatura poscrisis reconoce que una falencia del marco regulatorio y de supervisión anterior fue su énfasis en una visión microprudencial de los riesgos de intermediarios individuales y la falta de una perspectiva integral del sistema y de las interconexiones entre sus participantes, en especial de una insuficiente atención al riesgo sistémico.

La mayor integración financiera, que ha acarreado mayor conectividad entre intermediarios, ha exacerbado el riesgo de red que resulta de la interconexión e interdependencias. Este riesgo aumenta a medida que las redes se vuelven más complejas y homogéneas, y cuando no se tiene suficiente consideración de los riesgos que un intermediario (especialmente si es TBTF o TCTF) causa a otros o que las acciones de otros tienen sobre él (Brinkhoff *et al.*, 2013). Desde esta óptica es clave entender los complejos vínculos e interdependencias entre entidades financieras, e identificar intermediarios sistémicamente importantes, pues son los eslabones mediante los cuales la inestabilidad se propaga en el sistema financiero. Y evaluar la suficiencia del marco regulatorio para soportar pruebas de tensión (riesgos de cola), especialmente de liquidez.

En este contexto se inscriben los esfuerzos de muchos bancos centrales por fortalecer la función de seguimiento (*oversight*) a los sistemas de pago en años recientes. Este consiste en monitorearlo con una perspectiva integral del mismo y de las interconexiones entre sus participantes, propendiendo por los objetivos de seguridad (en especial, la mitigación de riesgos financieros en aras de la estabilidad financiera) y eficiencia (oportunidad de los pagos, costo de oportunidad de la liquidez requerida para efectuar pagos oportunamente, etc.).

De acuerdo con el CPSS-BIS (2005), la función de seguimiento a las infraestructuras del mercado financiero es diferente a la labor de supervisión, pues esta se enfoca en vigilar la solidez de entidades individuales (intermediarios e infraestructuras), propendiendo por proteger el ahorro del público y el cumplimiento de normas prudenciales. El seguimiento, por su parte, persigue objetivos de seguridad y eficiencia del sistema de pagos en su conjunto, con énfasis en la identificación de amenazas contra la estabilidad financiera y la inducción de cambios y ajustes que contribuyan a mitigar el riesgo sistémico.

En el plano internacional, se identifica una variada gama de arreglos institucionales para el cumplimiento de actividades de seguimiento al sistema de pagos y demás infraestructuras, en función de la división del trabajo entre autoridades públicas en materia de regulación y supervisión del sistema de pagos y, en especial, de que la supervisión se encuentre incorporada o no como una función del banco central. Sin embargo, las tendencias recientes observadas en países de la Unión Europea, los Estados Unidos y algunas economías emergentes (como por ejemplo Brasil) tienen en común los objetivos mencionados en el párrafo anterior y la creación de una unidad independiente en el banco central para efectuar el seguimiento, con una visión integral de las infraestructuras y énfasis en identificar eventuales fuentes de riesgos sistémicos y amenazas sobre la estabilidad financiera.

### 2.8.1 Caso colombiano

En Colombia el Gobierno es el regulador de los sistemas de pago de bajo valor, así como de los sistemas de negociación y de liquidación de valores y de derivados financieros (artículos 3 y 4 de la Ley 964 de 2005 y artículo 19 de la Ley 795 de 2003), en tanto que el Banco de la República es el regulador de los sistemas de pago de alto valor (artículo 66 de la Ley 964 de 2005). La supervisión de todas las infraestructuras es competencia de la SFC.

En desarrollo de sus facultades como regulador del sistema de pagos de alto valor, la Resolución 5 de 2009 de la JDBR le asignó al BR facultades para realizar el seguimiento de los sistemas de pago de alto valor. Y a finales de 2010 se creó una unidad de carácter técnico<sup>23</sup>, separada de las actividades de prestación directa de servicios ofrecida por el Banco, para fortalecer dicha función.

Entre las actividades realizadas en el marco de esta función se destacan las siguientes (algunas de las cuales ya han sido resaltadas en secciones anteriores de este documento): monitoreo de información relacionada con el funcionamiento de los sistemas de pago y liquidación; identificación de riesgos financieros en las infraestructuras; aplicación de diversas técnicas (entre las que se destaca la topología de redes) para analizar su estructura y funcionamiento, en especial de las relaciones e interconexiones entre intermediarios participantes; identificación de entidades financieras sistémicamente importantes; simulación de escenarios de tensión y evaluación del efecto que tendría el incumplimiento de obligaciones de una de dichas entidades; estimación de la capacidad que tendrían las entidades que participan en el sistema de pagos de alto valor para resistir el contagio derivado del incumplimiento de otros participantes, así como también la estabilidad del sistema de pagos de alto valor en su conjunto; identificación de las principales fuentes de liquidez para los intermediarios participantes en el sistema de pagos de alto valor y de los factores determinantes del riesgo de liquidez intradía en un sistema de LBTR; etc.

Para divulgar los resultados de la labor de análisis e investigación en materia de Seguimiento, desde 2010 el banco central viene publicando, con una periodicidad anual, el *Reporte de Sistemas de Pago*.

Una mención especial merece la labor realizada para estimar, por medio de simulaciones, el efecto que tendría el incumplimiento de los pagos de un intermediario sistémicamente importante en la red. Con estos ejercicios también se ha podido medir la capacidad que tienen las entidades que participan en el sistema de pagos de alto valor para resistir el contagio derivado del incumplimiento de otros participantes, así como también la estabilidad del sistema de pagos de alto valor en su conjunto.

Un resultado relevante encontrado por León *et al.* (2012), para diversos escenarios de tensión (auge del mercado de TES en febrero de 2006, estrés en el mercado de TES en junio 2006 y volumen pico de operaciones en el sistema de pagos de alto valor CUD en septiembre de 2009), es que el impacto difería entre bancos e intermediarios no bancarios, en especial debido a la regulación aplicable antes de esa fecha por el BR en materia de OMA y repos intradía. En particular, mientras que los establecimientos de crédito tenían acceso amplio a liquidez, las SCB y otras entidades financieras no bancarias estaban acotadas en su acceso a repos a un monto equivalente a su patrimonio técnico.

Con base en este y otros estudios, en 2011 se equiparó la regulación aplicable a los agentes antes mencionados y se les dio acceso ilimitado a repos intradía a SCB, sociedades fiduciarias y administradoras de fondos de pensiones, similar a los bancos (solo sujeto a la disponibilidad de garantías idóneas que respalden las operaciones). Estos ejercicios

23 Departamento de Seguimiento a la Infraestructura Financiera (DSIF), adscrito a la Subgerencia de Sistemas de Pago y Operación Bancaria.

también pusieron de presente la importancia crítica que tiene para todos los intermediarios disponer de un portafolio adecuado de garantías que puedan utilizar para acceder a las facilidades de liquidez de la autoridad monetaria que, como se indicó en la sección 2.3, es un tema que amerita especial seguimiento por parte de las autoridades.

### **3. CONSIDERACIONES FINALES: RIESGO SISTÉMICO Y ALTERNATIVAS AL SALVAMENTO DE LAS ENTIDADES FINANCIERAS SISTEMÁTICAMENTE IMPORTANTES**

En una amplia mayoría de la literatura sobre la reciente crisis financiera se encuentran justificaciones al salvamento de entidades financieras consideradas TBTF en aras de prevenir la propagación y amplificación del riesgo sistémico. Es decir que, con el propósito de prevenir efectos en cadena (tipo “dominó”) sobre el conjunto del sistema financiero y el desbordamiento de su incidencia sobre la economía real, se justifica el uso no solo de los recursos de los fondos de garantía de depósito (allí donde existan) sino también de las facilidades de liquidez de última instancia de los bancos centrales y hasta de recursos del presupuesto nacional.

Esta visión, sin embargo, también tiene detractores. Especialmente en los Estados Unidos, la ley Dodd-Frank representa una reacción a lo que muchos legisladores y parte de la opinión pública de ese país considera un costo social demasiado elevado para el efecto que se acaba de señalar.

En su libro *El principio de igualdad en la actividad financiera*, López-Roca (2012) sostiene la tesis de que:

[...] aunque la medida de salvamento de entidades consideradas TBTF (too-big-to-fail) cumple un fin constitucionalmente legítimo, y es idónea para contrarrestar el riesgo sistémico -otra cosa es que económicamente no sea eficiente y aumente el riesgo moral-, no pasa el test de igualdad en punto al subprincipio de necesidad. Ello es así toda vez que es factible desarrollar una política de regulación y supervisión [...] que, siendo idónea para afrontar el riesgo sistémico, se aplique de modo general, sin diferenciar (discriminar) por tamaño de las instituciones, para, sobre esa base, otorgar un trato igual a los ahorradores de entidades grandes y pequeñas.

Y añade que:

[...] constituye un tratamiento injustificado dedicar recursos [...] públicos tan solo para salvar en nombre del riesgo sistémico entidades (financieras) grandes (o altamente interconectadas). [...] los salvamentos, como solución prefieren solo a este tipo de entidades y olvidan a las demás, existiendo otras opciones de manejo de dicho riesgo. En cambio, si se recurre a otro tipo de medidas, que no diferencian por el tamaño, para enfrentar el riesgo sistémico, [...] se logra una solución que no interviene el derecho de igualdad de las entidades medianas y pequeñas, y el de los ahorradores.

Medidas de este último tipo claramente se encuentran en las infraestructuras del mercado financiero. El esfuerzo colectivo de los administradores y los participantes en las IMF y de las autoridades de regulación, supervisión y seguimiento al menos desde mediados de la década de los noventa en este frente ha logrado el propósito de fortalecer la transparencia y disponibilidad de la información, desarrollar mecanismos efectivos de contención de riesgos idiosincrásicos, reducir la probabilidad de incumplimientos y mitigar los costos de los incumplimientos. Todo esto se enmarca, adicionalmente, en un contexto de renovado énfasis en el análisis de escenarios de mercado extremos pero plausibles, pruebas de tensión, planes de continuidad y cultura de riesgo, que son objeto de seguimiento y control por las autoridades (Koschyk, 2013).

Como lo señala Caruana (2012), el progresivo fortalecimiento de las infraestructuras en la última década reduce el impacto que tiene la caída incluso de un intermediario sistémicamente importante y le proporciona soporte al continuo funcionamiento de los mercados, incluso en situaciones extremas. Pero, además, en este frente se han desarrollado técnicas para reducir la probabilidad de ocurrencia e incidencia de eventos extremos (al menos dentro de lo probabilísticamente plausible).

Como se revisó en la sección 2.1, elementos clave en la línea de acción seguida han sido los de hacer a cada participante en las infraestructuras responsable al máximo posible de las consecuencias de sus propias acciones y toma de riesgos, así como mutualizar entre las partes directamente involucradas las pérdidas por incumplimientos y eventos inusuales. Con el respaldo de técnicas financieras de manejo de riesgo, de la tecnología y de un marco legal habilitante, se ha avanzado en forma sustancial en facilitar la intervención y liquidación (*resolution*) de entidades financieras en dificultades, cualquiera que sea su tamaño, con un trato uniforme.

Así, el costo de intervenir y liquidar entidades financieras TBTF (o TCTF) se mitiga y es cubierto en una medida significativa con recursos previamente comprometidos por aquellas y por sus contrapartes directas (garantías efectivamente disponibles para ser ejecutadas sin trámite judicial alguno), y la cesión de sus activos y pasivos a entidades sobrevivientes opera con mayor fluidez. Ello contribuye a la resistencia del sistema y a la contención de efectos en cadena que afecten al sistema financiero en su conjunto.

## REFERENCIAS

- Accenture-Clearstream (2011), *Collateral management-unlocking the potential in collateral*, reporte interno, Nueva York.
- Banco de la República, *Reporte de Sistemas de Pago* (varios años), Bogotá, Banco de la República.
- Banco de la República (2011). “Lecciones de la crisis financiera de 2008: cómo la infraestructura financiera puede mitigar la fragilidad sistémica” (Nota Editorial), *Revista del Banco de la República*, vol. LXXXIV, núm. 1004, junio.
- Banco de la República (2011). “Descifrando los sistemas bancarios paralelos: nuevas fuentes de información y metodologías para la estabilidad financiera” (Nota Editorial), *Revista del Banco de la República*, vol. LXXXIV, núm. 1002, abril.

- Banco Mundial (2013). *Guidelines for the Regional Integration of Financial Infrastructures*, World Bank.
- Banco Mundial (2011) *Payment Systems Worldwide: A Snapshot (outcomes of the global payment systems survey 2010)*, Payment Systems Development Group.
- Bank for International Settlements (2011). *81st Annual Report*, Bank for International Settlements, junio.
- Bech, M.; Soramäki, K. (2002). “Liquidity, Gridlocks, and Bank Failures in Large Value Payment Systems”, en Pringle, R., y Robinson, M. (eds), *E-money and Payment Systems Review*, London: Central Banking Publications.
- Bernal, J. (2011). “Sistemas de compensación y liquidación: logros y retos tras cinco años de la aprobación de la Ley 965”, en Blanco, C. y Baquero, M. (eds.), *Cinco años de la Ley 964 de 2005: ¿se están cumpliendo sus objetivos?*, Universidad Externado de Colombia.
- Bernal, J. (2012). “Access to Central Bank Account and Services for Payment Systems”, en B. Summers (ed.), *Payment Systems: Design, Governance and Oversight*, London: Central Banking Publications.
- Bernal, J. (2009). “Money Markets, Monetary Policy and Payment Systems: Policy Issues for Central Banks in Times of Turbulence”, *Journal of Payments Strategy and Systems*, vol. 3, núm. 4.
- Bernal, J.; Cepeda, F.; Ortega, F. (2012). “Estimating the Contribution of Liquidity Sources in the Colombian Large-Value Real-Time Gross Settlement System: a Preliminary Approach”, *Journal of Payments Strategy and Systems*, vol. 6, núm. 2.
- Bernanke, B. (2011). “Clearinghouses, Financial Stability, and Financial Reform”, Speech at the 2011 Financial Markets Conference, Stone Mountain, Georgia, 4 de abril.
- Borio, C. (2008). “Liquidity Crisis: what Can Be Done to Address Them?” (draft) presentado en Joint Banque de France-ECB Conference on “Liquidity in interdependent transfer systems”, París.
- Brinkoff, J.; Langfield, S.; Mazzaferro, F.; Salleo, C.; Weeken, O. (2013). “Risk Management through the Lens of Macroprudential Policy”, *Journal of Risk Management in Financial Institutions*, vol. 6, núm. 2, Spring.
- Capel J. (2011). “Banks International Liquidity Management in the Future: What Role can Financial Market Infrastructures Play?”, *Journal of Payments Strategy & Systems*, vol. 5, núm. 1, marzo.
- Cardozo, P.; Huertas, C.; Parra, J.; Patiño, L. (2011) “Mercado interbancario colombiano y manejo de liquidez del Banco de la República”, Borradores de Economía, núm. 673, Banco de la República.
- Caruana, J. (2012). “Building a Resilient Financial System”, presentado en el ADB financial sector forum on “Enhancing financial stability-issues and challenges”, BIS, febrero.
- Committee on Payment and Settlement Systems (1997). “Real-Time Gross Settlement Systems”, reporte preparado por el Committee on Payment and Settlement Systems of the central banks of the Group of Ten countries.
- Committee on Payment and Settlement Systems (2005), *New Developments in Large Value Payment Systems*, BIS, mayo.

- Committee on Payment and Settlement Systems (2005), *Central Bank Oversight of Payment and Settlement Systems*, BIS, mayo.
- CPSS-Iosco (2012). *Principios aplicables a las infraestructuras del mercado financiero*, BIS,
- Fondo Monetario Internacional; Banco de Pagos Internacionales; Consejo de Estabilidad Financiera (2009). *Guidance to Assess the Systemic Importance of Financial Institutions, Markets and Instruments: Initial Considerations*.
- Haene, P.; Sturm, A. (2009). “Optimal Central Counterparty Risk Management”, Swiss National Bank Working Papers, núm. 7, Swiss National Bank.
- Heller, D. (2010). “Central Counterparty for OTC Derivatives: Neither Panacea nor Placebo”, *Journal of Securities Operations & Custody*, vol. 2, núm. 4, enero.
- Heller, D; Hollanders, M. (2010). “Lessons from the Crisis for Financial Market Infrastructures”, *Speed*, vol. 4, núm. 3, Spring.
- International Monetary Fund (2010). “Systemic Liquidity Risks: Improving the Resilience of Financial Institutions and Markets”, *Global Financial Stability Report*, abril.
- Kambhu, J.; Weidman, S.; Krishnan, N. (2007). *New Directions for Understanding Systemic Risk*, Washington, D. C.: The National Academies Press.
- Koschyk, H. (2013). “Principles for Dealing with Financial Stability Risks”, *Journal of Risk Management in Financial Institutions*, vol. 6, núm. 2, Spring
- Leon, C.; Machado, C. (2013). “Designing an Expert-Knowledge-Based Systemic Importance Index for Financial Institutions”, *Journal of Financial Market Infrastructures*, núm. 1, vol. 2.
- León, C. (2012). “Estimating the Intraday Liquidity Risk of Financial Institutions: a Monte Carlo Simulation Approach”, *Journal of Financial Market Infrastructures*, núm. 1, vol. 1.
- León C. (2012). “Implied Probabilities of Default from Colombian Money Market Spreads: The Merton Model under Equity Market Informational Constraints”, *Borradores de Economía*, núm. 743, Banco de la República.
- León, C.; Machado, C.; Cepeda, F.; Sarmiento, M. (2012). “Too-Connected-to-Fail Institutions and Payments System’s Stability: Assessing Challenges for Financial Authorities”, en Hellqvist, M. y Laine, T. (eds.), *Diagnostics for the Financial Markets – Computational Studies of Payment System: Simulator Seminar Proceedings 2009–2011*, Banco de Finlandia.
- León, C.; Murcia, A. (2012). “Systemic Importance Index for Financial Institutions: A Principal Component Analysis Approach”, *Borradores de Economía*, núm. 741, Banco de la República.
- López-Roca, L. F. (2012). *El principio de igualdad en la actividad financiera*, Bogotá: Universidad Externado.
- Machado, C.; León, C.; Sarmiento, M.; Cepeda, F.; Chipatecua, O.; Cely, J. (2011). “Riesgo sistémico y estabilidad del sistema de pagos de alto valor en Colombia: análisis bajo topología de redes y simulación de pagos”, *Revista Ensayos sobre Política Económica*, núm. 65, vol. 29, Banco de la República.

- Marquart, J. (1994) “Payment System Policy Issues and Analysis”, en B. Summers (ed.) *Payment System: Design, Management and Supervision*, Fondo Monetario Internacional.
- Summers, B. (2012). “Payment Systems Design and Public Policy”, en B. Summers (ed.) *Payment System: Design, Management and Supervision*, Fondo Monetario Internacional.
- Tumpel-Gugerell, G. (2009). “Recent Advances in Modeling Systemic Risk Using Network Analysis (introductory remarks: workshop), European Central Bank, Frankfurt, 5 de octubre.
- Wilson, Th. (2013). “Guest Editorial-Special Issue: How the Financial Crisis Has Changed Risk Management”, *Journal of Risk management in financial institutions*, vol. 6, núm. 2, Spring.