



SUPERINTENDENCIA
VALORES Y SEGUROS

NOTA TÉCNICA N°2

OCTUBRE 2005

COMPENSACIÓN Y LIQUIDACIÓN DE VALORES Y GESTIÓN DE RIESGOS

Vicente Lazen *

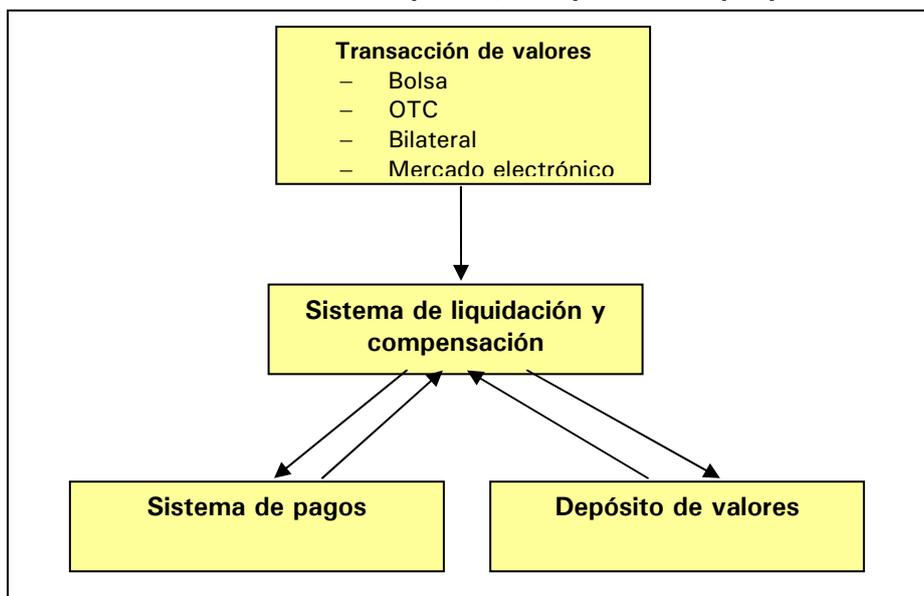
INTRODUCCIÓN	3
1 EL SISTEMA DE COMPENSACIÓN Y LIQUIDACIÓN	5
1.1 DEPÓSITO Y CUSTODIA DE VALORES	5
1.1.1 CONCEPTO DE ANOTACIONES EN CUENTA	5
1.1.2 DESMATERIALIZACIÓN DE VALORES	6
1.1.3 EJECUCIÓN DE EVENTOS DE CAPITAL	6
1.1.4 ROL DEL DCV EN LA LIQUIDACIÓN DE TRANSACCIONES	6
1.1.5 ALGUNOS ELEMENTOS LEGALES	7
1.2 MECÁNICA DEL SISTEMA DE COMPENSACIÓN Y LIQUIDACIÓN	8
1.2.1 CALCE O CONFIRMACIÓN DE TRANSACCIONES	8
1.2.2 COMPENSACIÓN BRUTA Y COMPENSACIÓN NETA	9
1.2.3 COMPENSACIÓN BILATERAL Y COMPENSACIÓN MULTILATERAL	10
1.2.4 LIQUIDACIÓN DE TRANSACCIONES	12
1.2.5 VISIÓN CONSOLIDADA	12
1.2.6 CICLO DE LIQUIDACIÓN	13
1.2.7 EL PRINCIPIO DE ENTREGA CONTRA PAGO	14
1.3 EL MODELO DE CENTRAL CONTRAPARTE	16
1.4 GOBERNABILIDAD	18
1.5 ALGUNOS ELEMENTOS LEGALES	19
1.5.1 CONCEPTO DE NOVACIÓN	19
1.5.2 CONCEPTO DE FIRMEZA Y PROCEDIMIENTOS DE QUIEBRA	19
1.6 LIQUIDACIÓN DE PAGOS	20
1.7 ESTÁNDARES INTERNACIONALES	21
2 GESTIÓN DE RIESGOS	24
2.1 CLASES DE RIESGO	24
2.1.1 RIESGO DE PRINCIPAL O DE CRÉDITO	24
2.1.2 RIESGO DE REEMPLAZO	24
2.1.3 RIESGO DEL BANCO LIQUIDADOR	25
2.1.4 RIESGO OPERACIONAL	25
2.1.5 RIESGO SISTÉMICO	26
2.2 MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE RIESGOS	26
2.2.1 CONDICIONES DE ACCESO	27
2.2.2 VALORACIÓN A MERCADO	27
2.2.3 DETERMINACIÓN DE MÁRGENES O GARANTÍAS INDIVIDUALES	27
2.2.4 LÍMITES A LAS POSICIONES DESCUBIERTAS	31
2.2.5 PRÉSTAMO DE VALORES	31
2.2.6 LÍNEAS DE CRÉDITO	32
2.2.7 FONDO COMÚN DE GARANTÍA	32
REFERENCIAS	34

INTRODUCCIÓN

La compensación y liquidación¹ de valores (C+L) es un proceso esencial en un mercado de valores, por cuanto materializa los traspasos de valores y de pagos resultantes de negociación entre contrapartes en los mecanismos de transacción de valores. Las contrapartes en los mecanismos de transacción, usualmente la constituyen los intermediarios de valores o corredores, especialmente en el mercado secundario. Pero también los inversionistas institucionales, tales como los bancos, compañías de seguros, fondos de pensiones o fondos mutuos pueden actuar como contrapartes, pudiendo llegar a representar una proporción importante de las transacciones totales. Los mecanismos de transacción de valores comprenden las bolsas de valores, las plataformas extrabursátiles u “over the counter” (OTC) y los esquemas de transacción bilateral o entre dos partes.

Por compensación se entiende la determinación de lo que cada contraparte debe recibir o entregar como resultado de las negociaciones de valores realizadas durante un determinado lapso de tiempo. La compensación, por lo tanto, implica conciliar saldos de valores por recibir o por entregar, así como los fondos por recibir o por entregar de cada contraparte. Usualmente, la compensación involucra también un neteo de posiciones, en el sentido que las obligaciones de las partes se neutralizan una contra otra de manera de determinar saldos netos. Una vez finalizado el proceso de compensación, las posiciones están listas para su posterior liquidación.

Figura 1. Sistema de transacción, depósito, compensación y liquidación de valores



El proceso de liquidación implica la conclusión de la transacción, es decir su materialización y finiquito. En esta etapa el vendedor traspasa los valores al

¹ "Clearing and Settlement"

comprador y el comprador traspasa los pagos al vendedor. Como se observa en la figura 1, es común que el traspaso de valores sea efectuado por una entidad distinta a aquella encargada del traspaso de los pagos. Mientras el primero es usualmente llevado a cabo por una entidad que mantiene los valores en depósito, el traspaso de fondos es llevado a cabo a través de un sistema de pagos.

1 EL SISTEMA DE COMPENSACIÓN Y LIQUIDACIÓN

1.1 Depósito y Custodia de Valores

El depósito de valores consiste en la mantención de éstos en una entidad distinta al propietario de los valores. En estricto rigor cualquier entidad en la cual se deposita un valor, se convierte en depositario, y de hecho los bancos han mantenido durante mucho tiempo dicha actividad. Sin embargo, en un los sistemas de compensación y liquidación (C+L) modernos, es más importante la figura de “depositario centralizado de valores” (DCV). El DCV mantiene en depósito valores de múltiples personas o entidades que adoptan el nombre de “depositantes”. Cada depositante puede mantener a su vez una o más cuentas a su nombre. En cada una de estas cuentas se “anotan” los valores depositados a nombre del depositante.

El DCV también puede proveer, a petición del depositante, “certificados” que acreditan la existencia de los valores del depositante en cuestión. A estos certificados usualmente se les otorga una validez legal, con el fin de que el depositante pueda ejercer los derechos societarios asociados a dicho valor, por ejemplo, la votación en juntas de accionistas.

Figura 2. Esquema hipotético de un depositario centralizado de valores

Valores	Depositante 1	Depositante 2	Mantenidos en depósito
Acciones de emisor A	15	25	40
Acciones de emisor B	30	25	55
Certificados de depósito banco C	120	70	190
Certificados de depósito banco D	80	140	220
Bonos de gobierno	500	600	1.100
Bonos de empresa E	150	130	280
Papeles comerciales de empresa F	25	20	45

Algunos DCV distinguen entre la figura de depositante y la de titular de los valores. De esta manera se establecen sub cuentas dentro de cada cuenta de depositante, las cuales incorporan los valores de cada uno de los titulares. En consecuencia, pueden existir tres clases de cuentas que deben estar perfectamente coordinadas una con la otra: la cuenta de la empresa emisora, las cuentas de los depositantes y las cuentas de los titulares.

1.1.1 Concepto de Anotaciones en Cuenta

El concepto de anotaciones en cuenta es el centro de un esquema de depósito de

valores. Bajo este mecanismo los valores circulan mediante asientos contables y no por medio de la entrega física de un documento. Esta modalidad permite que un sistema de depósito alcance uno de sus objetivos más importantes: la inmovilización de los valores.

1.1.2 Desmaterialización de Valores

A menudo se confunde el concepto de anotaciones en cuenta con la desmaterialización de valores. Cuando los traspasos de propiedad de los valores se realizan mediante anotaciones en cuenta, no existe un traspaso físico de éste. Sin embargo, es posible que los valores hayan sido emitidos de forma física y se encuentren depositados en la entidad de depósito de valores.

Cuando la emisión de un valor se lleva a cabo bajo el sistema de anotaciones en cuenta, entonces se puede decir que se ha hecho una "emisión desmaterializada". Efectivamente, al emitirse los valores, se genera una cuenta a nombre del emisor, la cual se debita a medida que los valores son colocados a sus adquirentes a quienes, a su vez, se les acreditan sus respectivas cuentas².

1.1.3 Ejecución de eventos de capital

El DCV cumple un rol en la ejecución de ciertos eventos corporativos asociados a los valores que se mantienen en depósito. Entre estos eventos corporativos se encuentran el pago de dividendos, el pago de intereses y amortizaciones de bonos y pagarés, sorteos y prepagos de emisiones de deuda, partición de acciones (stock splits), aumentos de capital y fusiones o divisiones de empresas, así como tomas de control corporativo.

1.1.4 Rol del DCV en la liquidación de transacciones

El DCV cumple una función central en la liquidación de transacciones, debido a su función depositaria de los valores de los inversionistas y a que cuenta una estructura de procesos especializada en el traspaso de valores en las cuentas de los depositantes. En especial el DCV cumple tres tareas esenciales en este aspecto:

1. Reservar los valores a de acuerdo a lo requerido por el sistema de C+L en forma previa a la confirmación de pago;

² Un certificado "jumbo" o "macrotítulo" es un certificado físico representativo de una emisión entera de un valor. Aunque en estricto rigor no representa una emisión desmaterializada, el hecho de que no sea posible su traspaso físico le otorga algunas de las características propias de una emisión desmaterializada.

2. Informar la existencia de los valores para facultar un pago y transferir la propiedad de los valores una vez que la confirmación de pago a sido recibida;
3. Permitir la mantención en prenda de ciertos valores de algunos depositantes. Esto puede tener como finalidad el resguardo financiero de algún compromiso crediticio del depositante, pero también juega un rol importante en la administración de garantías o colateral en el ámbito de los requerimientos de resguardo de un sistema de C + L.

1.1.5 Algunos Elementos Legales

Esta sección no pretende de ningún modo ser exhaustiva. El derecho ocupa un importante espacio en el proceso de depósito, custodia, compensación y liquidación de valores, que por si sólo podría superar la extensión de este artículo. La idea es presentar dos elementos particulares de la actividad de depósito y custodia de valores en el DCV, que son necesarios para comprender mejor todo el proceso de compensación y liquidación.

- Depósito versus custodia

Aunque en algunos países, los términos “depósito” y “custodia” pueden tener diferentes significados desde el punto de vista legal, su uso indistinto es muy extendido. Algunos aducen que el simple depósito de un valor es una actividad más restringida que su custodia. Mientras que bajo un contrato de depósito, el depositario se limita a mantener los valores, en un contrato de custodia, el custodio representa al propietario final del valor tanto en los actos de transferencia de propiedad, como en el ejercicio de sus derechos societarios y otros actos jurídicos. Se debe tener en cuenta sin embargo, que bajo las definiciones anteriores, el DCV suele ejercer actividades que van más allá que el simple depósito, ya que es posible que éste pueda representar a los propietarios de los valores en determinados actos jurídicos, especialmente tratándose del cobro de dividendos e intereses o en las transacciones transfronterizas de valores.

- Fungibilidad

La fungibilidad de los valores implica que éstos no son individualizados de acuerdo a un determinado titular del valor ya que los valores así caracterizados no presentan ninguna característica particular. Esto permite que los valores sean traspasables a través de múltiples depositarios, cada uno de ellos con derecho a un monto determinado de los valores según se indique en su cuenta de depositante o de cliente de un custodio determinado. Esta propiedad, por cierto, no es inherente a todos los valores. En Chile por ejemplo, los “bonos de reconocimiento”, que son promesas de

pago del Estado de Chile a futuros retirados, son emitidos a nombre de un individuo en particular.

1.2 Mecánica del Sistema de Compensación y Liquidación

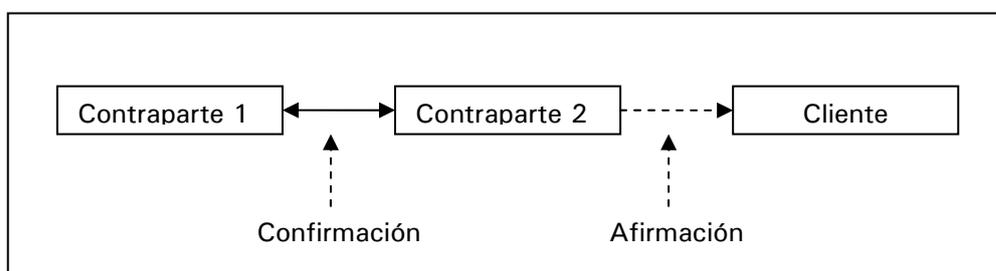
El proceso de computar las obligaciones de las partes es lo que se conoce como compensación. La compensación puede llevarse a cabo de dos modalidades: en forma bruta o en forma neta. Al mismo tiempo, puede ser llevado en forma electrónica o manual. En ambos casos es usual que una de las partes envíe un reporte de la transacción a su contraparte indicando los términos de ésta, tales como el precio, el instrumento, los montos involucrados y las condiciones de entrega.

1.2.1 Calce o confirmación de transacciones

Una condición esencial una vez ejecutada una transacción en el mercado, consiste en la confirmación de las transacciones. Usualmente esta confirmación es llevada a cabo inmediatamente después de que la transacción finaliza exitosamente. En este sentido, la tendencia mundial se encamina hacia la “confirmación automática” de transacciones, especialmente tratándose de plataformas de transacción electrónicas. Las recomendaciones internacionales, sin embargo, establecen que las transacciones deberían estar confirmadas a más tardar el día $T + 1$ ³.

Ninguna transacción debería comenzar a ser procesada por el sistema de C+L sin haber sido previamente confirmada. Es común que al cierre del sistema de negociación, las partes cuenten con un período de tiempo que les permita rectificar los términos de las operaciones.

Tratándose de operaciones llevadas a cabo por intermediarios de valores (participante directo) a cuenta de clientes (participante indirecto), se requieren dos confirmaciones: aquellas entre los participantes directos y aquellas entre los participantes directos y sus clientes o participantes indirectos (afirmación).



³ Recomendación N°2 CPSS-IOSCO

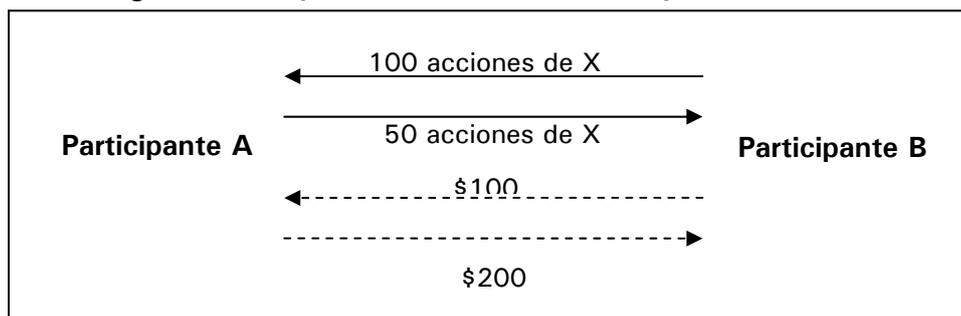
1.2.2 Compensación bruta y compensación neta

Bajo un esquema de compensación bruta, las obligaciones de las partes son computadas una a una. Debido a que cada transacción llevada a cabo en el mercado involucra la entrega de cierta cantidad de valores a cambio del pago correspondiente, esta clase compensación involucra dos intercambios por cada transacción: uno de valores y otro de fondos

Compensación bruta (bilateral) para acción "X"

VENDE A PARTICIPANTE B		COMPRA A PARTICIPANTE B	
50 acciones	\$100	100 acciones	\$200
entrega a B		50 acciones	
recibe de B		\$100	
recibe de B		100 acciones	
paga a B		\$200	

Figura 3. Compensación bruta (bilateral) para acción "X"



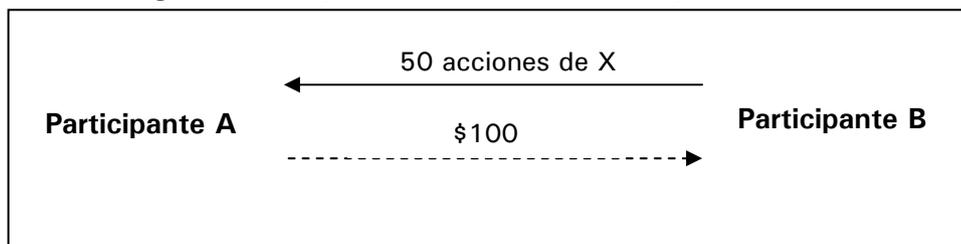
Si se asumiera que durante un día de transacciones en un mercado compuesto por k corredores, cada corredor de un mercado llevara a cabo una transacción con cada uno del resto de los corredores, entonces podríamos decir que el número de operaciones de liquidación que debe llevar a cabo el sistema sería $k*(k-1)$ operaciones tanto por el lado de los valores como por el lado de los pagos. En cuanto a los montos involucrados al final del proceso de compensación, y pendientes de liquidar, éstos serían de $\sum_i^k \sum_j^k T_{ij}$, donde T representa el monto transado entre cada uno de los corredores e "i" representa las compras y "j" representa las ventas respectivas.

En un modelo de compensación neta, en cambio, las obligaciones de las partes son neteadas unas con otras, para un respectivo valor. Solamente habrá un intercambio de valores para un determinado valor, independientemente de la cantidad de transacciones pactadas sobre el mismo.

Compensación neta (bilateral) para acción X

VENDE A PARTICIPANTE B		COMPRA A PARTICIPANTE B	
50	\$100	100	\$200
RECIBE DE B		50	
PAGA A B		\$100	

Figura 4. Compensación neta (bilateral) para acción X



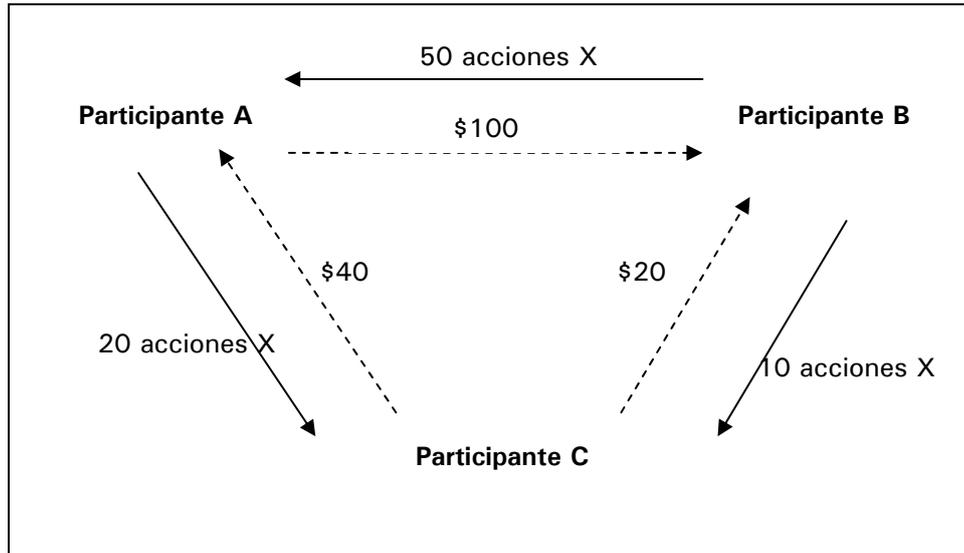
Asumiendo las mismas circunstancias del ejemplo anterior con k corredores operando, pero esta vez bajo un sistema de compensación neta, el número de operaciones de liquidación que debe llevar a cabo el sistema sería $k*(k-1)/2$ operaciones tanto por el lado de los valores como por el lado de los pagos. En cuanto a los montos involucrados al final del proceso de compensación, y pendientes de liquidar, éstos serían de $\sum_i^k \sum_j^k (T_{ij} - T_{ji})$, es decir la suma total de los valores transados pero compensados entre cada corredor.

1.2.3 Compensación bilateral y compensación multilateral

Bajo la modalidad de compensación bilateral se computan las obligaciones de dos contrapartes entre si. Si la compensación es bajo la modalidad de bruta, cada participante obtiene para cada contraparte, tantos balances por valor, de los pagos y valores a recibir o entregar, como transacciones hechas. Tratándose de una compensación bilateral neta, el número de entregas y volumen de obligaciones entre dos contrapartes se reduce a solamente una por valor y por cada contraparte con la que ha transado.

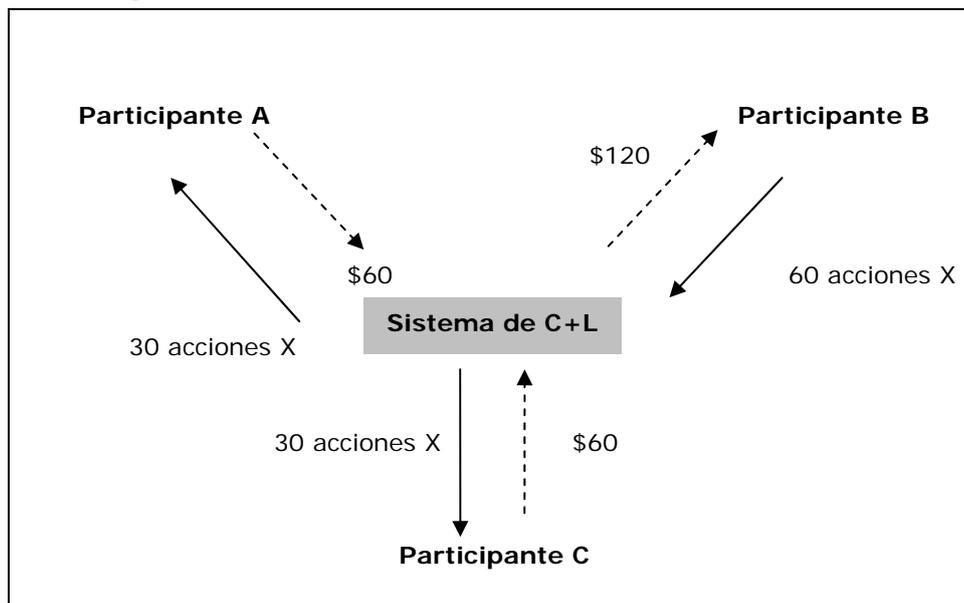
El esquema de la figura 5, es similar al presentado para el caso de la compensación bilateral neta en el ejemplo anterior pero en este caso el número de participantes es mayor que dos.

Figura 5. Compensación bilateral (neta) para acción X



Bajo la modalidad de compensación multilateral se computan las obligaciones de todas las contrapartes entre sí. En este caso se requiere siempre una la compensación neta, por lo que, cada participante obtiene solamente un balance por valor, de los pagos y valores a recibir o entregar.

Figura 6. Compensación multilateral (neta) para acción X



Una de las principales ventajas de netear o compensar multilateralmente las operaciones, es que ello reduce el tamaño de las exposiciones de las partes. Es decir se reduce el tamaño de los pasivos y activos en la hoja de balance. Esta situación influye sobre los requerimientos de capital de los agentes del mercado. Efectivamente bajo este esquema el número de operaciones de liquidación se reduce a k operaciones. El volumen de montos a liquidar en tanto, se reduciría a $\sum_i^k (\sum_j^k T_{ij} - \sum_j^k T_{ji})$.

Este mecanismo además permite reducir los requerimientos de colateral o garantías impuestos por el sistema de C+L.

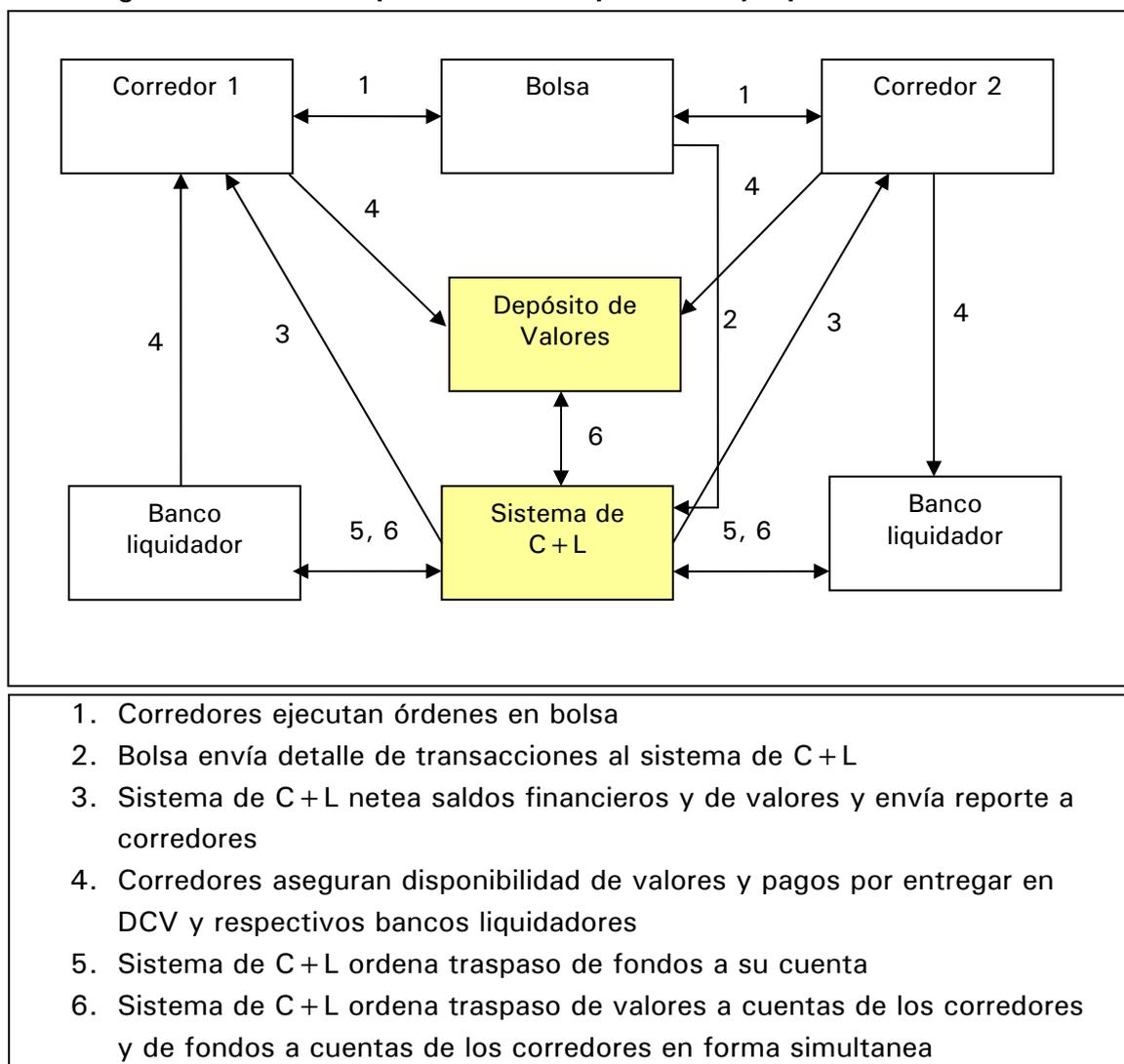
1.2.4 Liquidación de transacciones

El proceso de liquidación involucra llevar a cabo las transferencias de los valores a través de los respectivos cambios en la propiedad de éstos. Paralelamente la liquidación involucra el traspaso de los fondos respectivos asociados a los pagos por estos valores. La liquidación de valores se puede llevar a cabo en forma física, procedimiento que es cada vez menos común. Un sistema de C+L moderno contempla el traspaso de los valores por medio de instrucciones electrónicas hacia el DCV, entidad que a su vez traspasa valores entre cuentas, a través del sistema de anotación en cuenta comentado en la sección anterior.

1.2.5 Visión consolidada

La figura 7 presenta un modelo simplificado del proceso completo de compensación y liquidación. Ciertamente cada sistema puede tener características diferentes, sin embargo existen flujos que son comunes en la mayoría de éstos. Existe un intercambio de información entre la bolsa o alguna otra clase de mercado y el sistema de C+L, bajo la cual se informan las transacciones ejecutadas en términos de contrapartes, precios y volumen. El sistema de C+L computa las obligaciones de las partes y las instruye para que dispongan de los fondos y de los valores en sus respectivos bancos liquidadores y en el DCV respectivamente. En la fase de liquidación, los valores son traspasados por medio de anotaciones en cuenta en el DCV y los fondos son traspasados a través de un sistema de pagos. En un modelo de sistema de pagos más sencillo, los bancos liquidadores simplemente traspasan o reciben fondos a través del sistema de C+L.

Figura 7. Modelo simplificado de compensación y liquidación de valores



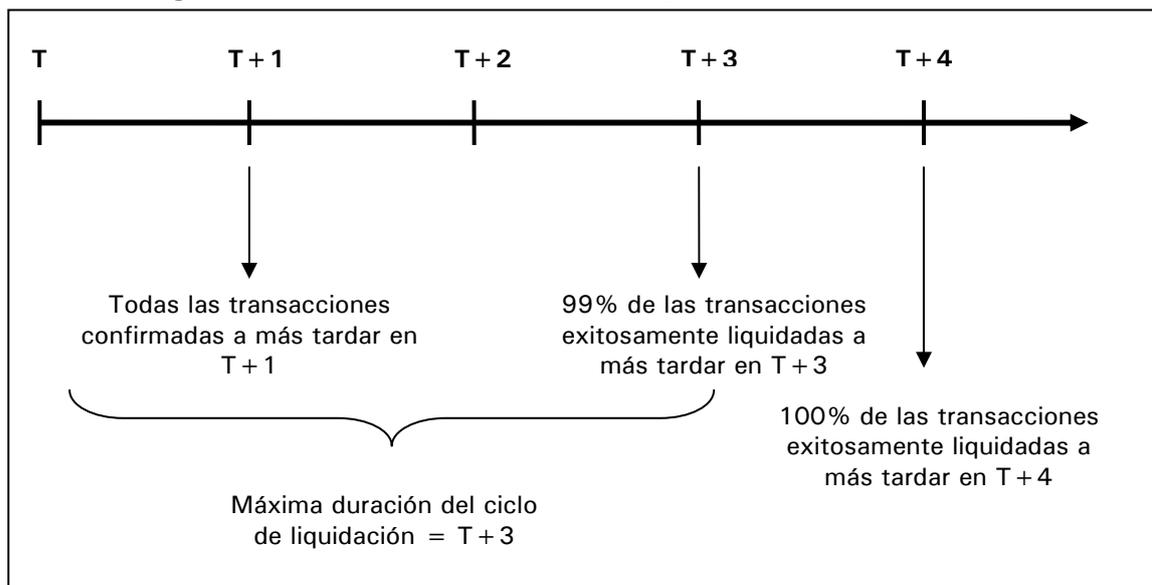
1.2.6 Ciclo de liquidación

El ciclo de liquidación es el lapso de tiempo, medido en días, que requiere la realización completa del proceso de transacción, compensación y liquidación de los valores. La práctica de los mercados establece la nomenclatura T+N (ó D+N), donde N es el número de días para completar el proceso y T ó D es el día en que se ejecuta la transacción.

Las recomendaciones internacionales proponen en primer lugar, la armonización de los ciclos de liquidación para los diferentes tipos de instrumentos transados, así como la existencia de ciclos uniformes. Lo primero implica que todas las clases de instrumentos deben tender a someterse al mismo ciclo de liquidación. El requerimiento de ciclos uniformes, en tanto, implica que los ciclos deben ser constantes a través del tiempo y no variables.

Asimismo, las recomendaciones en esta materia apuntan a lograr una duración del ciclo completo de compensación y liquidación de valores máxima de T+3. No obstante, el minimizar la duración del ciclo de transacción es un objetivo que debe ser buscado por los sistemas de C+L. Mientras más largo sea el ciclo de transacción, mayor es el riesgo al que las partes se exponen, debido a que el rango potencial de movimientos de precios en el mercado aumenta con el tiempo, lo que como se verá más adelante incide sobre la posibilidad de incumplimiento.

Figura 8. Estándares mínimos de tiempos en el ciclo de duración



1.2.7 El Principio de entrega contra pago⁴

La operación del principio de entrega contra pago (ECP) implica que no puede existir entrega de los valores por parte de un vendedor neto sin la seguridad de que los fondos respectivos serán recibidos. Lo contrario también es válido, es decir, no existe entrega de pagos sin la seguridad de entrega de los valores respectivos. Para que este principio se cumpla, es necesario establecer una conexión entre el sistema de pagos y los mecanismos de transferencia de valores, por lo que la implementación de la ECP no es simple y requiere un esfuerzo de inversión considerable.

Una definición de ECP que puede emplearse es la propuesta por la Asociación Internacional de Servicios de Valores⁵ que la ha descrito como "*el intercambio de valores y fondos simultánea, final, irrevocable e inmediata en forma continua a lo largo del día*".

Se pueden distinguir tres esquemas de entrega contra pago:

⁴ "Delivery Versus Payment (DVP)"

⁵ ISSA, por su sigla en inglés. Ver G30/ISSA Recommendations

	VALORES		PAGOS	
	LIQUIDACIÓN	MOMENTO	LIQUIDACIÓN	MOMENTO
MODELO 1	BRUTA	TIEMPO REAL	BRUTA	TIEMPO REAL
MODELO 2	BRUTA	TIEMPO REAL	NETA	FINAL DEL CICLO
MODELO 3	NETA	FINAL DEL CICLO	NETA	FINAL DEL CICLO

Modelo 1

Este modelo involucra la entrega simultánea de los valores y de los pagos en forma bruta, es decir transacción por transacción. No se requiere en este caso, la novación o sustitución de los contratos, ya que la identidad de los compradores y vendedores se mantienen a lo largo del proceso de C + L.

Debido a la simultaneidad del pago de los fondos y entrega de los valores, no existe espacio para el riesgo de principal (el incumplimiento completo de una de las partes, como se verá más adelante). En el evento de que una de las partes no pueda cumplir con la operación, la liquidación es rechazada. Sin embargo, esta situación puede dar origen al riesgo de reemplazo (la parte no fallida debe volver al mercado a realizar la transacción, eventualmente a precios desfavorables en comparación con la transacción original).

Al no existir neteo de los contratos, este sistema requiere alta liquidez por parte de los participantes, haciendo necesaria la existencia de sólido proveedor de crédito. Ejemplos de plataformas de C + L que emplean este modelo son Euroclear, Cedel y Fedwire.

Modelo 2

En el modelo 2, las obligaciones son compensadas, pero la liquidación se realiza transacción por transacción. Durante el periodo de liquidación, los valores son transferidos desde la cuenta de los vendedores netos hacia la cuenta de los compradores netos en forma suspensiva, es decir condicionada a la materialización del pago al final del ciclo de liquidación, pero contra una garantía de un proveedor de liquidez como un banco. Aunque algunos observan que acá no se elimina completamente el riesgo de principal porque subsiste el riesgo del proveedor de liquidez, la condición de entrega en suspenso de los valores permite lograr una ECP efectiva.

Este modelo reduce el riesgo de liquidez al netear las obligaciones y por lo tanto, reduciendo la necesidad de efectuar pagos mayores. La práctica en este tipo de modelo es la garantía del pago por parte de una entidad bancaria del comprador. Es

por ello que este modelo es más efectivo en mercados con gran solidez financiera. El sistema de C + L "Central Gilts Office" de bonos de gobierno del Reino Unido UK es un ejemplo de esta modalidad de ECP.

Modelo 3

En este modelo se netean tanto las obligaciones por el lado de los valores como de los pagos y la transferencia a firme de ambos se lleva a cabo al final del ciclo de liquidación.

1.3 El Modelo de Central Contraparte

La contraparte central o central contraparte (CCP) es una entidad que se interpone entre los participantes del mercado una vez realizada la negociación de los valores en el mercado, constituyéndose en el comprador único para todas las operaciones de venta y en el vendedor único para todas las operaciones de compra. De esta manera, los contratos bilaterales entre las partes se extinguen y se reemplazan por nuevos contratos con la CCP. Este concepto se conoce jurídicamente como novación. En otras palabras, los intermediarios pasan a tener un vínculo jurídico con la contraparte central y no entre sí. De manera que la CCP es deudora y acreedora en cada una de las operaciones.

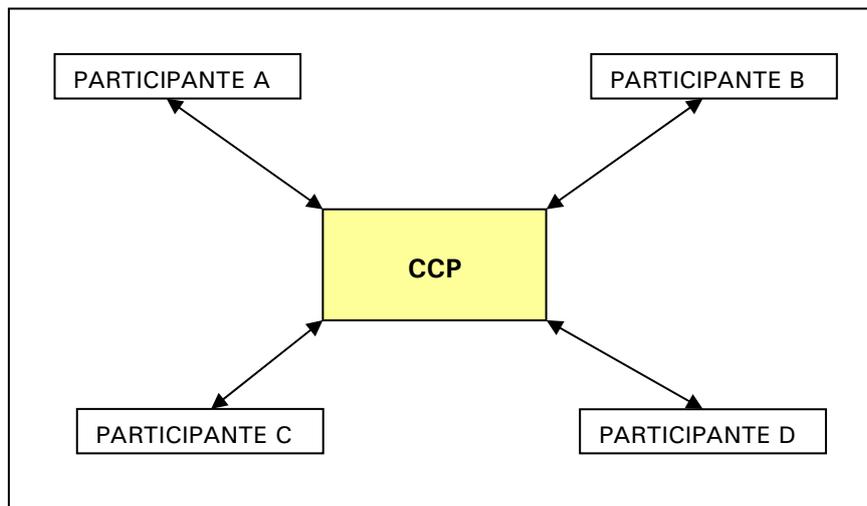
Si no existiera esta figura de CCP, el participante A enfrenta un riesgo de liquidación con el participante B y viceversa. En cambio, bajo este esquema, el riesgo de liquidación que enfrenta cada participante es el riesgo que ofrece la misma CCP. La magnitud del riesgo que ofrece una CCP, puede no necesariamente ser menor que el riesgo de todos los participantes en forma individual, pudiendo existir algunos con mayor solvencia y respaldo patrimonial que la misma CCP. Sin embargo, la ventaja reside en el reemplazo de exposiciones a riesgos variables (según la contraparte) por la exposición a una contraparte con un riesgo uniforme y conocido.

Adicionalmente, la CCP provee un servicio de monitoreo y análisis de riesgo de las contrapartes con las que opera. Ciertamente, este servicio puede ser provisto por un sistema de C+L convencional, el cual incluso puede exigir garantías en proporción a la solidez financiera y exposición de las contrapartes. Sin embargo, al estar el patrimonio mismo de la CCP en juego, ésta cuenta con mayores incentivos para maximizar la eficiencia del monitoreo y de los controles de riesgo con las contrapartes con que opera.

La CCP no es una figura ficticia, ni únicamente jurídica, sino que es una organización con capital y gobernabilidad propia. En general existe una relación entre la CCP y la bolsa de valores. En algunos modelos, es la misma bolsa, la que constituye una CCP como filial, mientras que también la CCP puede relacionarse con la bolsa, como un

proveedor de servicios para aquella.

Figura 9. Modelo de contraparte central (con liquidación multilateral)



Se debe hacer notar que ante la existencia de una CCP, la compensación puede ser llevada en forma bruta para algunas partes y en forma neta para otras, la existencia de una CCP permite la flexibilidad de operar en ambas modalidades.

La decisión de optar por un modelo de contraparte central depende de diversos factores que deben ser tomados en cuenta. Uno de ellos es la necesidad de los participantes del mercado de controlar el riesgo de contraparte, es decir la calidad crediticia o solvencia de la contraparte. Como observan, sin embargo, Hills et al. (1999), no es estrictamente necesario contar con una CCP para controlar este tipo de riesgo, ya que para ello existen mecanismos tales como límites a la exposición de las contrapartes, colateralización y exigencia de garantías para los participantes e incluso derivados de riesgo de crédito.

Otro factor relevante en cuanto a la conveniencia de contar con una CCP, se refiere al tamaño del mercado y de la volatilidad de éste. Mayores y mayor número de transacciones en un mercado relativamente volátil, probablemente requerirá de un sistema más sofisticado de control de riesgos como el que ofrece una CCP. Sin embargo, tratándose de mercados relativamente estables en plazos cortos y con ciclos de liquidación reducidos, la exposición de las partes puede no ameritar una CCP⁶.

Los Agentes Liquidadores son aquellos quienes interactúan con la contraparte central Usualmente se trata de instituciones financieras de gran tamaño, con patrimonio suficiente para hacer frente a los elevados volúmenes diarios de transacciones por liquidar.

⁶ El mercado de "renta fija de corto plazo o "money market" es un tipo de estos mercados. En este caso tanto el riesgo de crédito como de mercado es relativamente bajo. Ver Hills et al (1999)

1.4 Gobernabilidad

La gobernabilidad del sistema de C + L involucra principalmente las relaciones entre los propietarios, la administración y los usuarios del sistema. Los sistemas de C + L suelen ser entidades autorreguladas, en donde la mayoría de la regulación y de la supervisión de su cumplimiento, recae sobre la misma entidad. Como en toda entidad autorregulada, los conflictos de interés juegan un rol importante, requiriendo de herramientas apropiadas de control. Probablemente la estructura de propiedad del sistema de C + L es el elemento más importante al momento de diagnosticar posibles conflictos de interés.

La propiedad de las organizaciones proveedoras de sistemas de C + L, en general se encuentra en manos de participantes del mercado financiero. Algunos sistemas de C + L son filiales de las mismas bolsas de valores como en Alemania (Deutsche Borse -> Clearstream), Hong Kong (SEHK -> HKSCC), Francia (Paris Bourse -> Clearnet), Nueva Zelanda (New Zealand Stock Exchange -> FASTER), Japón (Tokyo Stock Exchange -> JSCC) y Singapur (Singapore Exchange -> SEDC). Otros sistemas cuentan con diversos accionistas de la industria tales como bancos, intermediarios, inversionistas institucionales y las mismas bolsas de valores. Bajo esta organización, se opera bajo un criterio que reúne a los participantes/clientes como propietarios/accionistas. Ejemplos de este tipo de estructuras de propiedad son el Reino Unido (CREST), Canadá (CDS), Estados Unidos (DTC), México (Indeval) y Brasil (CLC).

Cuando los participantes de alguna manera u otra tienden a formar parte de la propiedad de los sistemas de C + L, se genera un conflicto de interés en su administración. Por un lado, la administración debe cumplir con la aplicación de un adecuado esquema de control de riesgos, y si es necesario de aplicación de sanciones. Por otro lado, los mismos participantes, como propietarios, controlan a los administradores, a través del consejo de directores o directorio. La magnitud de este conflicto depende de la importancia de los participantes, tanto en su rol de clientes como de propietarios. Frente a la presencia de participantes influyentes, el régimen de aplicación de la regulación hacia éstos, puede verse deteriorado, incrementando finalmente el riesgo del sistema en conjunto.

La transparencia es la principal herramienta para reducir una adecuada resolución de los conflictos de interés. La regulación debe ser clara y detallada, especialmente en relación a la mecánica de operación del sistema y el procedimiento en caso de incumplimiento de un participante. Cuando existe ambigüedad existe espacio para aplicar discrecionalidad en beneficio de los participantes más influyentes y en detrimento de la seguridad del sistema.

Otra condición esencial es la existencia de una simetría en los riesgos que cada una de las partes asume. Los participantes deben en algún grado cubrir parte de las pérdidas ocasionadas por las fallas de otros participantes. Si el riesgo que asumen los participantes está acotado solamente a su actuación, se pierden los incentivos para monitorear un inadecuado funcionamiento del sistema de C + L.

1.5 Algunos Elementos Legales

Las normas jurídicas imperantes en cada mercado juegan un rol esencial en la seguridad y confiabilidad del sistema de C + L. Es así como las recomendaciones CPSS/IOSCO establecen que *“los sistemas de C + L deben tener una base legal bien fundada, clara y transparente”*. Existen varios elementos que deben ser expresamente respaldados y validados en las leyes o en los reglamentos, con el fin de reducir la posibilidad de que existan diferencias que puedan dar lugar a una incertidumbre jurídica. Algunos de éstos se explican más abajo.

1.5.1 Concepto de novación

La novación⁷ implica la cancelación de un contrato entre el deudor y un acreedor en una obligación específica, y el reemplazo de ésta por un nuevo contrato. En el contexto de la compensación y liquidación de valores, las partes están representadas por el comprador y el vendedor. Este nuevo contrato, tratándose de una CCP, se lleva a cabo entre ésta y la contraparte vendedora y compradora respectivamente. En este caso, no sólo involucra el concepto de novación sino que además de sustitución, como se explica más adelante.

La novación también se aplica en el caso de neteo de obligaciones. Al netearse las posiciones de las partes, se reemplazan obligaciones brutas por obligaciones netas, creándose en la práctica un nuevo contrato.

También existe la posibilidad de que el mecanismo de C + L involucre un sistema de *“open offer”* que implica que en el momento de la transacción nunca se hace un contrato entre las partes sino que de las partes en contra del CCP. De esta manera y en este contexto, el principio de novación no es aplicable.

1.5.2 Concepto de firmeza⁸ y procedimientos de quiebra

El concepto de firmeza (*finality* en inglés) requiere que las obligaciones de pagos y entregas de valores deben ser consideradas como finales e irrevocables, bloqueando cualquier intento de desconocer o revocar su liquidación. Esto puede darse por

⁷ En algunas jurisdicciones se le denomina *“sustitución”* o *“novación por sustitución”*

⁸ *“Finality”*

ejemplo a petición del mismo participante o de terceros que pretenden algún derecho sobre los activos que se deben liquidar o por la existencia de un procedimiento de quiebras en curso. Lo mismo es aplicable para las garantías o colaterales enterados en los sistemas.

En algunas jurisdicciones la ley de quiebras contiene una provisión conocida como “regla de las cero horas (*zero hour rule*), que indica que las transacciones con una entidad que ha sido suspendida por insolvencia y que han tenido lugar después de las 00:00 del día en que la institución es suspendida, pueden ser retroactivamente canceladas. Cuando exista una disposición como ésta en la legislación, es conveniente hacerla inaplicable para las obligaciones pendientes de pago en los sistemas de C+L. Su aplicación en este contexto puede crear un riesgo sistémico en el evento de una situación de insolvencia de alguna entidad.

1.6 Liquidación de Pagos

La liquidación de pagos o liquidación financiera, implica la transferencia de los fondos de las partes compradoras netas hacia las partes vendedoras netas. En esta etapa intervienen los bancos en los cuales los participantes mantienen cuentas corrientes, el DCV, el sistema de C+L y el Banco Central. La figura 10 ilustra un modelo que no pretende capturar la realidad de todos los sistemas de C+L, pero que describe un arreglo que se hace cada vez más común.

Durante el proceso de transacción y compensación de valores o al final del día, dependiendo del esquema de liquidación vigente (bruto o neto, en tiempo real o en determinadas horas), los bancos liquidadores reciben la información respecto de los saldos netos de fondos deudores o acreedores de cada uno de sus clientes. Estos saldos son procesados a través de un sistema de pagos interbancario, ya sea éste un sistema de pagos especial para operaciones en el mercado de valores, un sistema de pagos de alto valor o un sistema de liquidación bruta en tiempo real⁹ (LBTR).

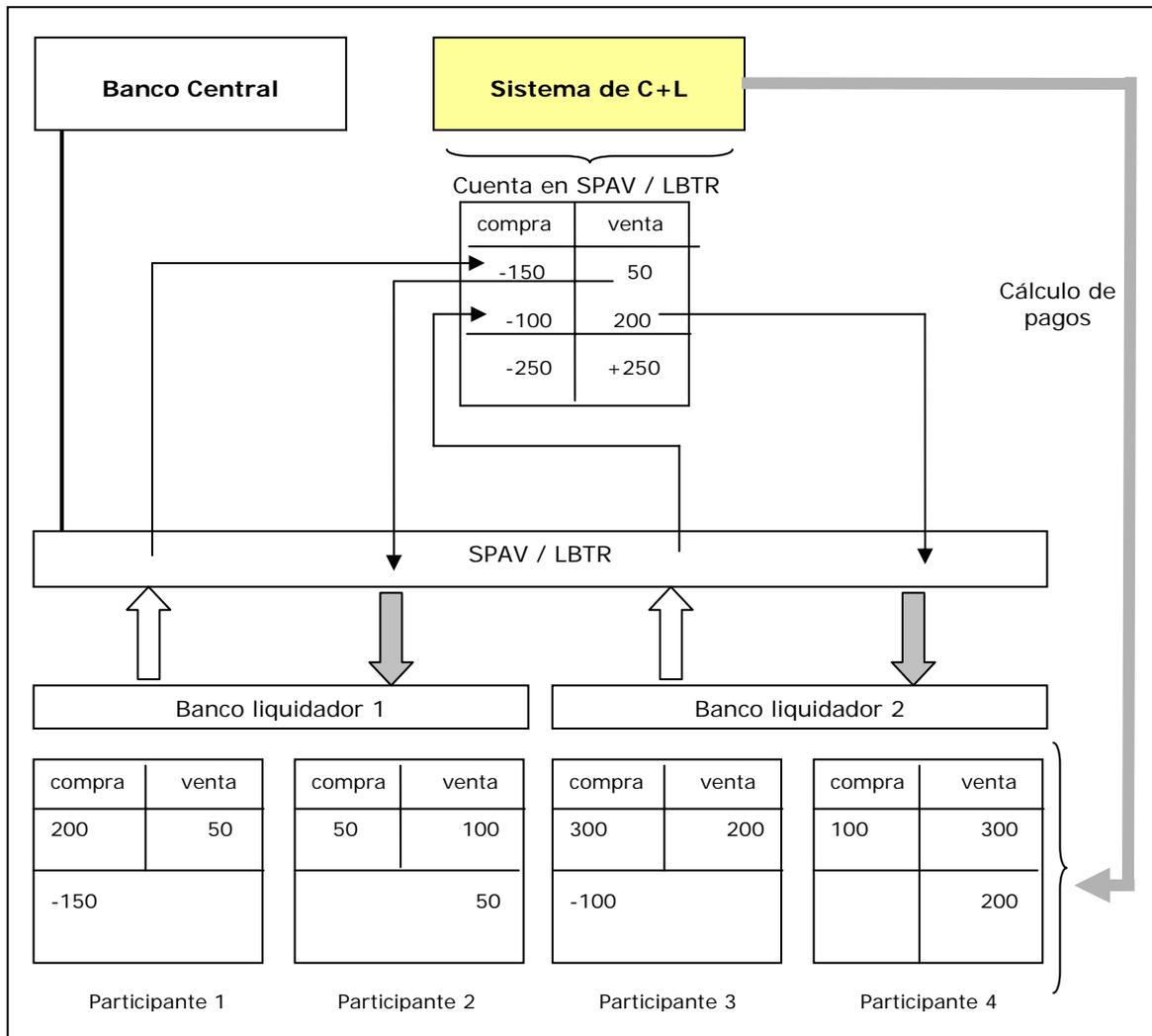
El LBTR es un mecanismo de pagos interbancario, que corresponde a una clase de lo que se conoce como “Sistemas de Pagos de Alto Valor”¹⁰ (SPAV). En el caso del LBTR, el Banco Central cumple una función de banco liquidador central, operando en tiempo real en la medida en que se reporten las transferencias, y en forma bruta, es decir, operación por operación. Aunque no siempre el sistema de C+L se encuentra conectado a una plataforma LBTR, la tendencia de los mercados mundiales se ha encaminado en dicho sentido. De todas maneras, las recomendaciones internacionales establecen la presencia del Banco Central en el proceso de liquidación financiera con el fin de garantizar el cumplimiento de las entregas de fondos. Adicionalmente, es común que el intercambio de pagos interbancario se realice con el sistema de C+L

⁹ Real Time Gross Settlement (RTGS)

¹⁰ Large Value Transfer System (LVTS)

como contraparte de los bancos, en vez de que éstos últimos liquiden sus operaciones entre sí.

Figura 10. Modelo de sistema de pagos y su relación con la liquidación de transacciones en el mercado de valores



1.7 Estándares Internacionales

Antes de proseguir con la discusión de los riesgos del proceso de compensación y liquidación, es conveniente hacer referencia al trabajo de las organizaciones internacionales en la elaboración de estándares en esta área. El documento pionero en esta línea se refiere al preparado por la organización de expertos del mundo financiero llamado "Grupo de los Treinta". En éste por primera vez se formaliza el concepto de entrega contra pago, clasificándolos según los tres modelos estudiados anteriormente. La emisión de documentos de estándares y buenas prácticas se han sucedido desde entonces, en parte como respuesta a dificultades específicas detectadas en la evolución de los sistemas de C+L. Debido a que muchos elementos se yuxtaponen una y otra vez, y a la amplia variedad de estándares existentes, es necesario hacer

una selección de los principales trabajos en esta materia. BIS y IOSCO han sido activos en la elaboración de guías, destacando la elaboración de estándares integrales para sistemas de C + L (2001) y para centrales contraparte (2004).

ESTÁNDARES INTERNACIONALES EN MATERIA DE COMPENSACIÓN Y LIQUIDACIÓN DE VALORES

- **1989 – Grupo de los Treinta, G30** *Group of thirty recommendations regarding securities clearance and settlement (G30* (www.group30.org))
- **1990 - Banco de Pagos Internacionales, BIS** *Minimum standards for cross-border and multi-currency netting and settlement schemes (Lamfalussy minimum standards)* (www.bis.org)
- **1990 – Organización Internacional de Comisiones de Valores, IOSCO** *Clearing and Settlement, Report of the Technical Committee.* (www.iosco.org)
- **1991 - Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)** *Systemic Risks in Securities Markets* (www.ocde.org)
- **1992 - Banco de Pagos Internacionales, BIS** *Delivery versus payment in securities settlement systems* (www.bis.org)
- **1992- Organización Internacional de Comisiones de Valores, IOSCO** *Towards a Legal Framework for Clearing and Settlement in Emerging Markets. A Blueprint, Report of the Development Committee (Emerging Markets Committee)* (www.iosco.org)
- **1996 – Consejo de Reguladores de Valores de Las Américas, COSRA,** *COSRA principles of clearance and settlement.* (www.bis.org)
- **1997 - Banco de Pagos Internacionales, BIS** *Real-time gross settlement systems,* March. (www.iosco.org)
- **1997 - Asociación Internacional de Servicios de Valores, ISSA** *G30/ISSA Recommendations: 1997 Status Review,* 1997 (www.issanet.org)
- **1997 - Organización Internacional de Comisiones de Valores, IOSCO** *Towards a Legal Framework for Clearing and Settlement in Emerging Markets, Report of the Emerging Markets Committee,* (www.iosco.org)
- **1998 – Sistema Europeo de Bancos Centrales (ESCB)** *Standards for the use of EU securities settlement systems in ESCB credit operations* (www.ecb.int) -
- **1999 - Banco de Pagos Internacionales, BIS** *Core Principles for Systemically Important Payment Systems* (www.bis.org)
- **1999 – Federación Internacional de Bolsas de Valores, FIBV** *Clearing and Settlement Best Practices* (www.fivb.com)
- **2000 – Asociación Internacional de Servicios de Valores, ISSA** *ISSA, Recommendations,* (www.issanet.org)
- **2001 – Banco de Pagos Internacionales, BIS** *CPSS-IOSCO, Recommendations for SSSs,* (www.bis.org)
- **2003 - Grupo de los Treinta, G30** *G30, New Recommendations,* (www.group30.org)
- **2004 – Banco de Pagos Internacionales, BIS** *CPSS-IOSCO, Recommendations for Central Counterparties*(www.bis.org)

Fuente: Basado en Guadamillas(2003)

Guadamillas (2003) observa que los primeros estándares se enfocaron en el proceso mismo de C+L y en los riesgos de liquidación involucrados, para luego establecer recomendaciones en términos de regulación y supervisión, la institucionalidad y los arreglos organizacionales de los sistemas de C+L y los riesgos operacionales involucrados. El desarrollo de estándares de fines de los noventa y principios de esta

década incorporaron la figura de central contraparte, los riesgos legales y de custodia y los elementos de costo eficiencia de los sistemas.

Notablemente, durante los últimos años, los estándares en materia de compensación y liquidación de valores en transacciones transfronterizas, ha ocupado un importante espacio. Esto es como resultado de la integración financiera europea, que acarrea complejos temas producto de la diversidad de los mercados, tanto en términos de regulación como de prácticas e instrumentos negociados.

Es imprescindible un estudio de estos estándares en el desarrollo de un sistema de C+L. El camino recorrido en otros mercados ha involucrado errores y aciertos que finalmente se han plasmado en estos documentos que a la vez se transforman en guías para la determinación de la adecuación de los sistemas existentes.

2 GESTIÓN DE RIESGOS

Es posible distinguir diversos riesgos que asume un sistema de C + L. Estos se originan por diversas razones, falta de liquidez de un participante o su cliente, valores vendidos que no fueron recibidos, alta volatilidad en el mercado, fallas operacionales en el sistema de C + L en los sistemas de los participantes, etc.

Probablemente una de las más importantes fuentes de riesgo se origina en la falta de liquidez para el pago de los valores comprados. Las estrategias de transacción no siempre pueden ser calzadas para un mismo día generando una demanda sobre fondos aún no recibidos. Similar situación ocurre en el caso de la imposibilidad de entregar los valores a tiempo, porque éste tampoco pudo recibirlos de alguna contraparte. Este tipo de procedimientos pueden responder a deficiencias en la administración de carteras de los inversionistas, fallas en los controles de riesgo o simplemente a la ejecución de deficientes estrategias de transacción, pero que dependen de una difícil sincronización. Este último caso puede darse, por ejemplo, en procedimientos de “negociaciones simultáneas” (*back to back*), en donde un par de transacciones requieren que una contraparte reciba y vuelva a entregar los mismos valores en el mismo día un tercer participante.

2.1 Clases de Riesgo

2.1.1 Riesgo de Principal o de Crédito

En este caso una de las contrapartes deja de cumplir con la obligación de hacer entrega de los valores o de hacer entrega de los fondos requeridos para adquirir dichos valores. Adicionalmente, si la entrega del valor o el pago de los fondos ya fueron efectuados, entonces el valor completo de la transacción se encuentra en incumplimiento. Esta situación evidentemente, solamente se presenta en caso en que el sistema de liquidación no se estructura bajo la forma de entrega contra pago.

2.1.2 Riesgo de Reemplazo¹¹

En el caso de riesgo de reemplazo, la contraparte que se vio afectada por el incumplimiento de su contraparte o bien, si el caso, la CCP (“central contraparte”, ver sección 1.3) que debe liquidar la transacción, deben recurrir al mercado a adquirir el valor que debe entregarse, o vender el valor que debe pagarse, corren el riesgo de un movimiento desfavorable en su precio, haciendo más costosa la transacción en comparación con la original.

¹¹ “Replacement risk”

El riesgo de reemplazo aumenta directamente con la volatilidad de los precios y con el tiempo del ciclo de liquidación. Si los precios de los valores son volátiles, el sistema acumula un mayor riesgo cuando se requiera volver al mercado a adquirirlos para reemplazar a la contraparte fallida.

2.1.3 Riesgo del banco liquidador

El sistema de C+L enfrenta el riesgo de que el banco a través del cual se liquidan los pagos de los valores, pueda encontrarse en dificultades financieras. En este caso, todos los participantes del sistema pueden enfrentarse a severas presiones de liquidez, impidiendo la liquidación de los pagos, pudiendo dar origen a la suspensión de las transacciones por un período prolongado. Como fuera comentado en la sección de "Liquidación de Pagos" la liquidación financiera a través del Banco Central como entidad liquidadora, elimina el riesgo de banco liquidador. Sin embargo, en sistemas sin la participación del Banco Central, es posible reducir este riesgo por medio de requerimientos estrictos de solvencia y de monitoreo sobre el banco liquidador privado. También es posible reducir este riesgo empleando múltiples bancos en el proceso de liquidación. Cuando esta última opción es empleada, los intercambios de pagos entre estos bancos privados deben someterse al cumplimiento de estándares del BIS (2001) "Principios Centrales para Sistemas de Pagos Sistémicamente Importantes"

2.1.4 Riesgo operacional

Siguiendo la definición de Basilea II se pueden identificar cuatro grandes categorías de riesgo operacional: 1) procesos internos, 2) recursos humanos, 3) sistemas y 4) eventos externos. Aunque un sistema de C+L está expuesto a todas estas categorías de riesgo, tratándose de un sistema de C+L, con alto componente de automatización, el riesgo proveniente de los sistemas, especialmente de tecnológicos adquiere una relevancia especial. Los estándares Cobit, diseñados para el control de riesgo tecnológico, son las más ampliamente usados en el desarrollo y evaluación de esta clase de riesgos en los sistemas de C+L. Por ejemplo, los sistemas tecnológicos deben ser confiables y aptos para manejar grandes volúmenes de operaciones.

Un sistema de C+L deben contar con planes de contingencia para mantener la continuidad de operaciones, aún ante eventos externos, como desastres naturales o atentados. El componente humano juega un rol positivo importante en este tipo de contingencias, pero también el personal debe estar sujeto a controles, especialmente en materia de capacidad técnica, uso de información reservada y en seguimiento de procesos pre establecidos.

2.1.5 Riesgo Sistémico

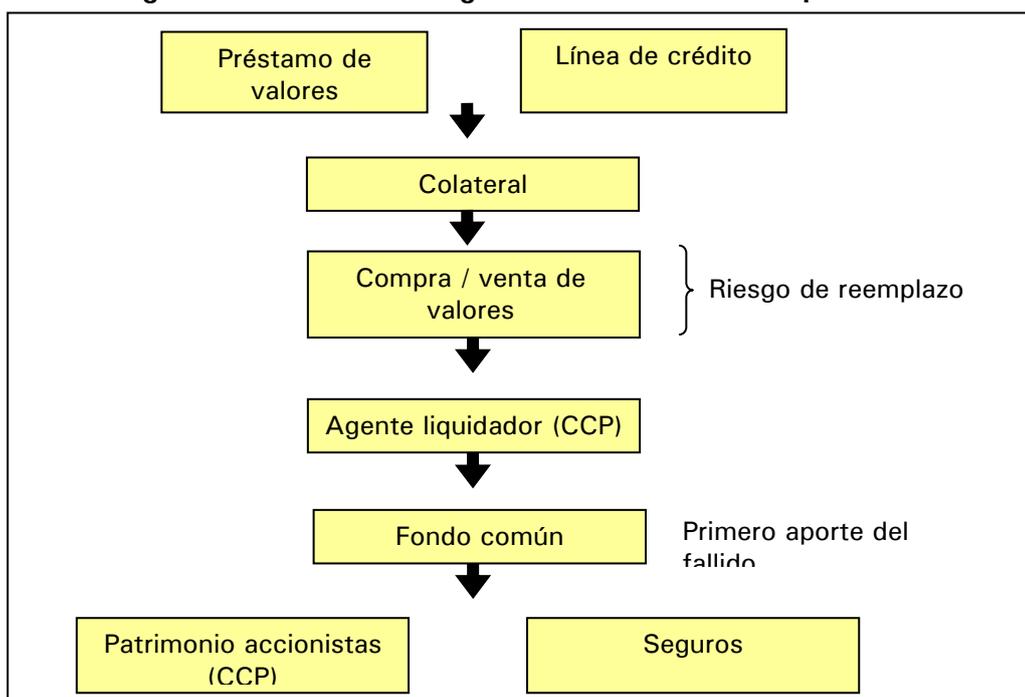
El riesgo sistémico es el riesgo de que un participante, al incumplir su compromiso genere que otros participantes a su vez no puedan liquidar sus posiciones con sus contrapartes.

Una condición necesaria pero no suficiente para evitar el riesgo sistémico es la condición de firmeza de los saldos deudores y acreedores calculados por el sistema. Sin embargo, aún cuando las transacciones sean a firmas e irrevocables, una de las contrapartes simplemente puede no contar con los fondos para el pago de la operación. En consecuencia, los sistemas de liquidación de pagos deben establecer garantías para el adecuado cumplimiento de los pagos.

2.2 Medidas de mitigación de riesgos

Siguiendo a Hills et al.(1999), se pueden distinguir tres niveles de protección contra la insolvencia o el incumplimiento de un participante: aquellas diseñadas para minimizar la probabilidad de incumplimiento de los participantes, aquellas diseñadas para minimizar la pérdida total de un CCP, si es el caso y, aquellas que se establecen para asignar las pérdidas de los participantes. En el primer caso, el sistema de C+L establece estándares de participación y criterios de entrada a sus participantes. En la segunda categoría, se establecen garantías o márgenes en proporción a los riesgos que aportan las contrapartes. En el tercer nivel de protección en tanto, se establecen procedimientos en caso en que uno o más de los participantes no cumplan con las garantías y márgenes requeridos por el sistema de C+L.

Figura 11. Niveles de resguardo en caso de incumplimiento



2.2.1 Condiciones de acceso

El primer mitigador de riesgo lo constituye la condición de acceso a los participantes del sistema de C+L. Una condición de acceso básica es el registro del participante bajo la jurisdicción de la autoridad reguladora o bajo la regulación de una bolsa o de una entidad autorregulada. Dicho registro usualmente implica requerimientos patrimoniales, entrega de información, supervisión y sujeción a las normas legales y administrativas aplicables según la naturaleza de la entidad. Por ejemplo los intermediarios de valores se someten a las normas y las leyes de los mercados de valores de cada país.

El sistema de C+L debe cerciorarse de que las entidades miembros de la organización cuenten con sistemas de control y gestión de riesgos adecuados y sujetos a estándares de seguridad, sistemas tecnológicos apropiados y supervisión continua interna y externa. Adicionalmente se deben establecer requisitos patrimoniales o de adecuación de capital, acordes con los volúmenes de operación con los que se opera en un sistema de C+L. El sistema de C+L debe continuamente monitorear los indicadores de solvencia y de liquidez de las entidades participantes.

Tratándose de una CCP, existe una necesidad mayor de observar los requerimientos de participación debido a que a la garantía implícita de una CCP, puede dar origen a una suerte de riesgo moral de parte de los participantes. Estos ya no necesitan preocuparse de la solvencia de sus contrapartes debido a que es la CCP es el riesgo relevante.

2.2.2 Valoración a mercado

Debido a que es inusual que la liquidación de las transacciones se lleve a cabo durante el día (intradía), las posiciones netas vendedoras y compradoras de los participantes quedán expuestas a la variación en los precios de los valores de acuerdo a las oscilaciones de los mercados. Aunque la transacción ya fue realizada y los precios determinados durante la operación, las variaciones de precios incrementan la pérdida potencial en caso de producirse un incumplimiento. Es por ello que algunos sistemas de C+L establecen el requerimiento de valorar al precio de mercado todas las posiciones no liquidadas durante los días del ciclo de liquidación. En la medida en que varíen los precios, las contrapartes perdedoras se les requiere constituir como colateral las diferencias entre el precio de transacción y el precio de mercado vigente durante el día.

2.2.3 Determinación de márgenes o garantías individuales

Puede ocurrir que algún participante en el proceso de C+L no se encuentre en condiciones de cumplir con la entrega de los fondos netos necesarios para el pago de

los valores a recibir, o bien que éste no cuente con los valores que se ha comprometido a entregar. Para resguardarse de este evento un sistema de C+L requiere que los participantes enteren márgenes, colaterales o garantías.

La idea es contar con un sistema continuo que permita establecer los niveles de garantía que se le van a ir exigiendo en forma diaria a los participantes. Por un lado, exigir niveles de garantías excesivamente altos, conduciría a costos excesivos, haciendo que el mercado en general se resienta, provocando el subdesarrollo del mercado. Por otro lado, garantías insuficientes dejaría al sistema expuesto a vulnerabilidad.

El mecanismo más empleado consiste en establecer un **margen inicial** al momento de registro de la transacción (es decir al momento en que entra el sistema de C+L). A medida que avanza el ciclo de liquidación, se establecen **márgenes de variación**, en donde se calcula los márgenes requeridos de acuerdo a la variación de los precios de los valores involucrados. Debido a que es el miembro liquidador quien es la contraparte de la CCP, es esta entidad quien debe enterar los márgenes requeridos. Existen dos modelos utilizados con este fin: garantías netas o garantías brutas. Bajo el modelo de garantías netas, los agentes liquidadores deben enterar garantías por los compromisos netos de sus clientes, es decir compensando todas las operaciones de éstos. Bajo el modelo de garantías brutas, los agentes liquidadores deben enterar garantías calculadas sobre cada una de las transacciones sin considerar reducciones por neteos entre las distintas posiciones.

Las garantías deben ser enteradas en forma de efectivo y/o de valores. Usualmente se exige que al menos un porcentaje de la garantía inicial (30% a 50%) sea enterada en efectivo.

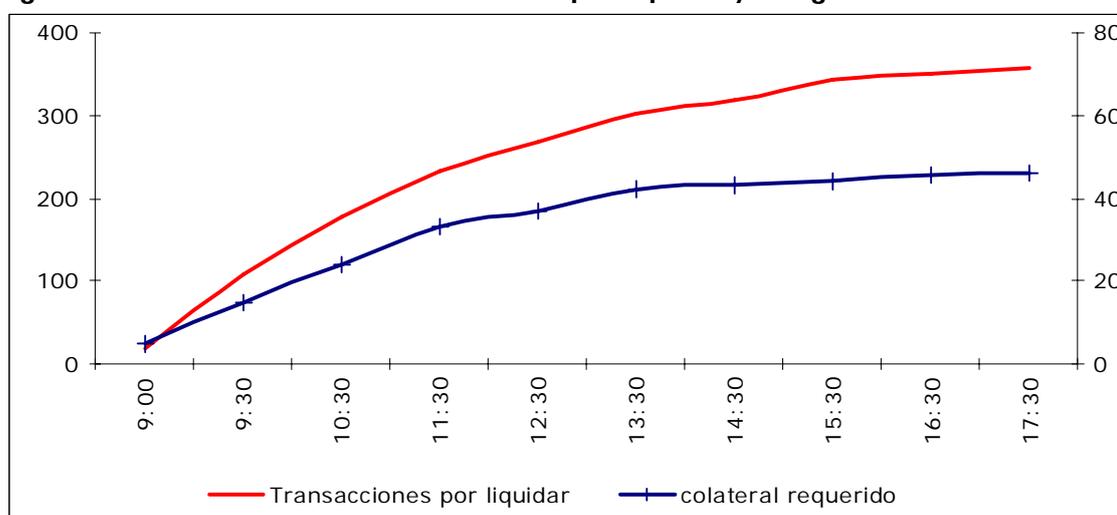
Un importante elemento a tener en cuenta es la frecuencia de cálculo de los márgenes requeridos para los participantes. Se debe considerar que mientras mayor sea el intervalo de tiempo que medie entre los cálculos y requerimientos de márgenes se producirá una acumulación de posiciones en el sistema de C+L, lo que aumenta su riesgo. Igualmente durante el tiempo que medie, los precios de los valores podrían cambiar fuertemente, especialmente en períodos volátiles. Algunos investigadores recomiendan el cálculo de márgenes de manera frecuente a lo largo del día e incluso en tiempo real. Con ello se evitaría que los márgenes puedan quedar subvaluados por un tiempo importante. Dicha subvaluación evitaría detectar oportunamente problemas de solvencia relacionados con algún participante.

Una situación como la anterior puede ejemplificarse, asumiendo un escenario hipotético basado en un ejemplo real de la caída en el precio de una acción de la Bolsa de Valores Suiza en enero de 2004¹². En este caso, la caída de 45% del precio de una

¹² Ver Khivraj et al (2005)

acción al inicio de la jornada de operaciones, generó un fuerte volumen de transacciones, que se tradujo en una fuerte acumulación de transacciones pendientes de liquidación en el sistema de C+L. Si el sistema de C+L calculara requerimientos de colateral a media jornada (12:00), o al final de la jornada (17:30), a los participantes le hubiera sido requerido un monto de colateral por casi 150 millones (12:00) o 2000 millones (17:30). Para ese entonces quizás hubiera sido demasiado tarde para haber advertido la incapacidad de pago de algún participante, lo que provocaría un riesgo sistémico. Al requerir colateral más frecuentemente (cada dos horas, por ejemplo) cualquier problema de solvencia sería advertido más tempranamente, lo que llevaría al cierre de transacciones del participante evitando pérdidas mayores.

Figura 12. Acumulación de transacciones por liquidar y márgenes en alta volatilidad



Fuente: Adaptado de Khivraj et al (2005)

Existen además, métodos estadísticos para calcular las garantías requeridas. Un elemento importante a tener en cuenta es la necesidad de valorar las posiciones descubiertas a mercado.

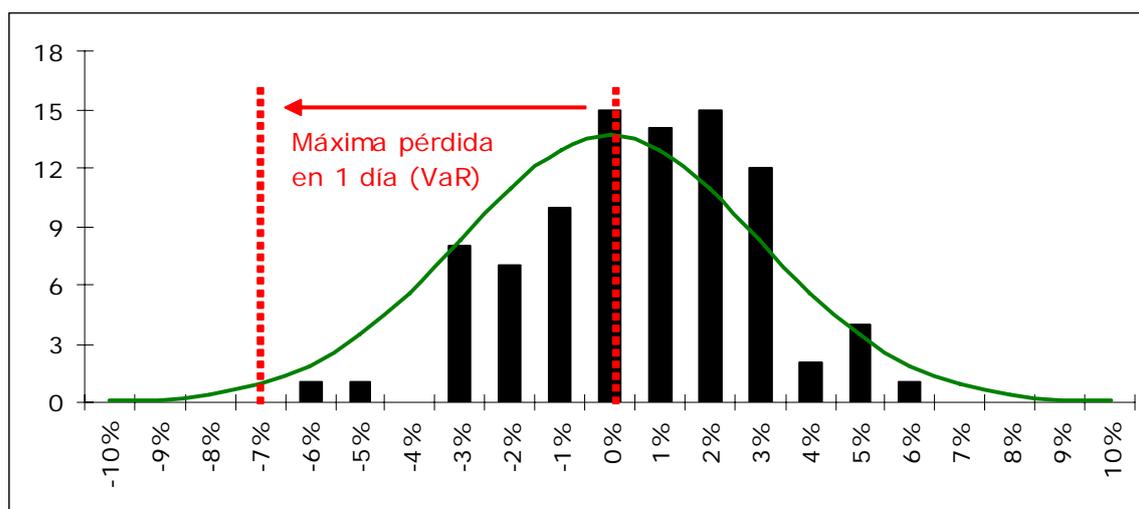
Bajo este tipo de modelos, se analiza el portafolio de cada participante en base a su volatilidad. Esto se lleva a cabo modelando una función de probabilidad en base a metodologías estadísticas. Una metodología comúnmente empleada es la de valor en riesgo (VaR). En estos modelos se genera una distribución normal del retorno de las posiciones de cada participante para cada día. Se establece que la garantía en cuestión, debe ser capaz de hacer frente a una pérdida de valor con un determinado porcentaje de probabilidad, usualmente 95% o 99%¹³.

En forma más detallada se podría explicar que se calcula la desviación estándar de las desviaciones porcentuales históricas diarias para cada uno de los valores del mercado.

¹³ BIS/IOSCO recomiendan un nivel de confianza de 95%. Ver BIS/IOSCO (2004)

A partir de dicha desviación estándar se genera una distribución normal con media 0%, como la que se muestra en el gráfico de más abajo. En este caso se generó una curva normal a partir de la observación de 250 días (aproximadamente los días de transacción dentro de un año). En este caso la desviación estándar resultó ser de 3%. A partir de ello el modelo VaR asume que la “máxima pérdida diaria del activo, con un 99% de probabilidad no superará el VaR”. El VaR se calcula como $\sigma (2,33)^{14}$. En este caso ello da 7%. En consecuencia, para garantizar la transacción con un 99% de seguridad se exige un margen de 7% del valor de la operación.

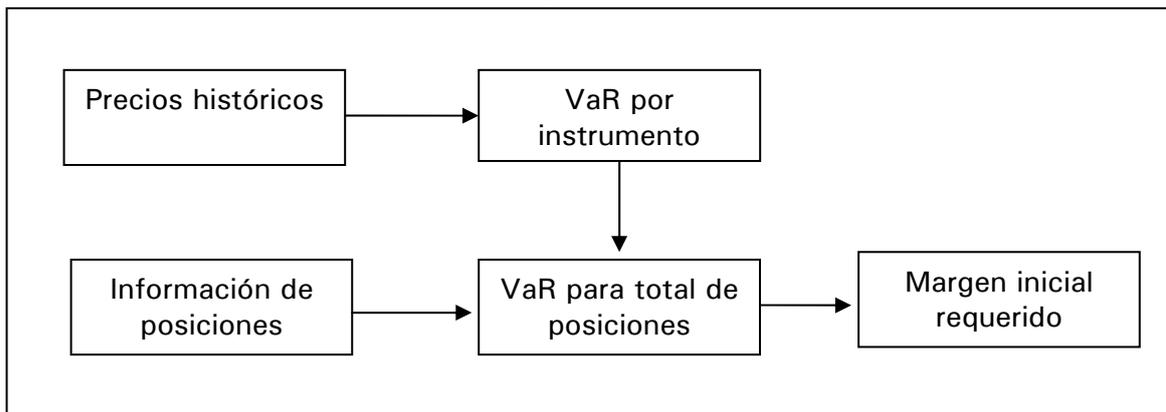
Figura 13. Cálculo de VaR a partir de una distribución normal



Para obtener el margen o colateral inicial total requerido se puede tomar como ejemplo la metodología empleada por CDS Canadá¹⁵. Este sistema calcula las posiciones por liquidar de cada participante y luego les aplica un descuento (*haircut*) que equivale al VaR para tres días (multiplicándola por la raíz cuadrada de 3). La suma de los márgenes individuales para cada valor constituye el margen inicial total requerido. Se debe notar que el modelo CDS no incorpora los beneficios de la correlación entre los valores, ya que no calcula el valor sobre el total de los valores sino que individualmente para luego sumarlos.

¹⁴ En una distribución normal, el área que representa la probabilidad de 99% equivale a dicha fórmula.

¹⁵ CDS es la organización que opera el sistema de C + L (CDSX) para el mercado de valores canadiense. Ver CDS (2002)

Figura 14. Uso de VaR para cálculo del margen inicial

2.2.4 Límites a las posiciones descubiertas

Algunos sistemas de C+L establecen límites a las posiciones descubiertas que pueden tomar los participantes. Con estos se limita el riesgo que aporta un determinado participante al sistema. Los límites a las posiciones deben ser establecidos de tal manera que en el evento de incumplimiento, su patrimonio, los fondos aportados al sistema y los colaterales requeridos puedan absorber las pérdidas provocadas por sus operaciones incumplidas. El criterio para determinar el límite máximo de exposición usualmente viene dado por el patrimonio de cada participante. De esta manera si el límite es de 25 veces el patrimonio, entonces el participante no podrá superar un volumen de operaciones mayor durante un determinado día. Es posible establecer además cierta flexibilidad permitiendo a los participantes exceder sus límites en caso en que puedan depositar garantías adicionales o aportes al fondo común del sistema en forma proporcional al exceso de su límite.

2.2.5 Préstamo de valores

Para hacer frente a un incumplimiento en la entrega de los valores comprometidos a liquidar, una herramienta de uso extendido, consiste en el préstamo de valores. Muchos sistemas de C+L contemplan el préstamo automático de valores. Es decir, en caso en que al último día del ciclo de liquidación, el participante no cuente con los valores para liquidar, se inicia un procedimiento automático bajo el cual, ciertas entidades otorgan los valores en préstamos al participante. El participante puede otorgársele un plazo (usualmente un día) para reponer los valores al prestamista. En caso de que esta situación no ocurra, es el sistema de C+L quien responde ante esta eventualidad saliendo a comprar los valores al mercado. Esta situación pone al sistema en un riesgo de reemplazo como fue explicado anteriormente.

Cuando existen esquemas de préstamos de Valores estandarizados se establece un procedimiento por el cual los depositantes del DCV pueden registrar sus valores como disponibles para préstamo, especificando las cantidades disponibles y el período

máximo de préstamo de los valores.

En el préstamo de valores debe acordarse de antemano el momento de devolución. La modalidad usual es un período fijo definido por el sistema de C+L. Sin embargo es posible establecer modalidades alternativas de préstamos que permiten otorgar flexibilidad a los participantes.

A modo de ejemplo, el sistema de C+L de Brasil (CLC y CBLC), contempla, además de la alternativa de préstamos por un período fijo, las alternativas de período fijo con opción de renovación o de un día renovable automáticamente¹⁶. Á través del pago de un mayor cargo, un participante tiene la opción de optar por un préstamo por un período fijo pero con opción de renovación. Esta modalidad permite al participante renovar el préstamo en caso en que aun no se encuentre en condiciones de devolver el valor prestado. La opción de un día renovable automáticamente, permite más flexibilidad, pero se corre el riesgo de poder obtener la renovación automática del préstamo.

Los esquemas de préstamos de valores son más comunes tratándose de acciones. Para el caso de instrumentos de deuda, la implementación de préstamo de valores es menos directa porque los instrumentos de deuda son más heterogéneos y en consecuencia más escasos, a excepción usualmente de los bonos de gobierno o del Banco Central de mayor emisión. La escasez de instrumentos disponibles y su reducida liquidez, incluso tratándose de acciones, es un problema para la implementación de un mecanismo de control de riesgo de incumplimiento en los sistemas de liquidación. En caso en que, por ejemplo un participante falle en la entrega de un bono corporativo relativamente escaso, la probabilidad de terminar con una operación incumplida es muy alta.

2.2.6 Líneas de crédito

Siendo el caso de que un participante incumpla la entrega parcial o total de los fondos necesarios para liquidar una operación, algunos sistemas de C+L contemplan la disponibilidad de líneas de crédito. Las líneas de crédito pueden ser proporcionadas por la propia entidad, ya sea esta una CCP o un sistema descentralizado, o bien, ser proporcionadas por un banco liquidador. Siendo este último caso, los participantes del mercado deben contar con líneas de créditos garantizadas e incondicionales hasta cierto monto. Esto implica que el banco en cuestión está obligado a proporcionar los fondos bajo cualquier circunstancia.

2.2.7 Fondo común de garantía

El fondo común de garantía o de aportaciones es el siguiente mecanismo (después del

¹⁶ Ver CMV (1999)

colateral) al que se recurre ante el incumplimiento en la liquidación de un participante. En el caso de un incumplimiento definitivo de un participante (y su posible salida del mercado), el fondo común en la práctica distribuye las pérdidas entre los participantes no fallidos. El fondo común debe componerse de instrumentos de fácil liquidación como papeles de deuda de gobierno o caja. Para establecer el monto de los aportes de cada participante deben seguirse criterios que tomen en cuenta el volumen de actividad de cada uno y la volatilidad de los valores con los cuales suele llevar a cabo liquidaciones. El cálculo del monto necesario para un fondo común de garantía puede obtenerse realizando pruebas de tensión (*stress testing*) que simulen condiciones volátiles extremas en los mercado de valores y su efecto sobre el capital de los participantes.

Puede existir también un fondo común más pequeño que tengan como finalidad enfrentar contingencias de menor cuantía y potencialmente más frecuentes.

REFERENCIAS

- Bank for International Settlements (BIS) / IOSCO. "Delivery Versus Payment in Securities Settlement Systems". 1992. <<http://www.bis.org/publ/cpss06.htm>> .
- ———. "Recommendations for Securities Settlement Systems". Committee on Payment and Settlement Systems Publication No. 46. Basel: BIS, November 2001. <<http://www.bis.org/publ/cpss42.htm>> .
- ———. "Assessment Methodology for "Recommendations for Securities Settlement Systems" Committee on Payment and Settlement Systems Publication No. 51. Basel: BIS, November 2002. <<http://www.bis.org/publ/cpss51.htm>> .
- ———. "Securities Lending Transactions: Market Development and Implications". July 1999.
- ———. "Recommendations for Central Counterparties" Committee on Payment and Settlement Systems Publication No. 61. Basel: BIS, Marzo 2004. <<http://www.bis.org/publ/cpss61.htm>> .
- CDS. "CDS Settlement Services Risk Model". Octubre 2002.
- Comissao de Valores Mobiliários (CVM). "CVM 's Responses to the COSRA Clearance and Settlement Work Program Questionnaire". 1999
- Guadamillas, Mario. The World Bank and The Board of Governors of The Federal Reserve System Training Course: Reforming Payment And Securities Settlement Systems. Washington, D.C., November 3-7, 2003
- Hills, Bob; Rule, David y Parkinson, Sarah. "Central Counterparty Clearing Houses and Financial Stability". Financial Stability Review - Bank of England. June 1999.
- Khivraj, Naresh y Sami, Peter. "Real-time Risk Management for Central Counterparties". Tata. 2005
- Lanoo, Karen. "Updating EU Securities Market Regulation"
- Mora Hidalgo, Miguel. "Aspectos Esenciales de la Actividad de Custodia y Registro de Valores: Inmovilización, Desmaterialización y Anotación en Cuenta". 2005. VI Seminario Sobre Custodia y Sistemas de Compensación y Liquidación. Cartagena de Indias – Colombia. 2005. Mimeo.

Otras publicaciones electrónicas de la Superintendencia de Valores y Seguros

Estos documentos en formato pdf pueden obtenerse gratis en la dirección electrónica:
www.svs.cl/sitio/html/publicaciones/f_publica.html.

Otros documentos de la Serie Artículos y Notas Técnicas

N°1 "Introducción a la Supervisión basada en Riesgos"
Vicente Lazen. Sept. 2004

Documentos de la Serie Documentos de Trabajo

N°1 "Competitividad de la Industria de Fondos Mutuos en Chile"
Vicente Lazen. Mayo 2004

N°2 "Desarrollo de las Emisiones de Efectos de Comercio en Chile"
Vicente Lazen, Francisco Santibáñez. Enero 2004

N°3 "Impacto de los Cambios Legales en el Ahorro Previsional Voluntario"
Cristian Eguiluz A., Jorge Mastrangelo. Dic. 2004

N°4 "Desarrollo de las Tomas de Control Corporativo en Chile después de la Ley Opas".
Vicente Lazen, Ana Cristina Sepúlveda. Nov. 2004

N°5 "El Mercado Secundario de Deuda en Chile".
Vicente Lazen. Nov. 2005