



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

Revisión del Coeficiente de Cobertura de Liquidez basado en las Disposiciones de carácter general sobre los requerimientos de cobertura de liquidez emitidos en 2014, enfocados a la banca de inversión.

REPORTE DE SERVICIO SOCIAL

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

A C T U A R I O

P R E S E N T A

KARINA TORRES RUBIO

Tutor

Act. José Fernando Soriano Flores

2017





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

1. Datos del alumno

Karina Torres Rubio

Número de cuenta: 308342347

2. Datos del Tutor

Actuario

José Fernando Soriano Flores

3.- Sinodal 1

Doctora

Ana Laura Duarte Carmona

4. Sinodal 2

Actuaria

Siomi Gómez Herrera

5. Sinodal 3

Maestro en Finanzas

Jorge Luis Reyes García

6.-Sinodal 4

Maestra en Finanzas

María del Rosario Espinosa Tufiño

“Revisión del Coeficiente de Cobertura de Liquidez basado en las Disposiciones de carácter general sobre los requerimientos de cobertura de liquidez emitidos en 2014, enfocados a la banca de inversión”

2017

Agradecimientos

Gracias a mis padres por apoyarme en cada una de las decisiones que tome en mi camino, por empoderarme cuando me sentía perdida para continuar luchando por alcanzar mis sueños, por todo el amor que me han dado y las valiosas lecciones que me enseñaron para convertirme en la mujer que hoy soy, porque sin ustedes cumplir este sueño hubiera sido casi imposible, este logro es de nosotros tres.

Mamá, gracias por estar ahí siempre, incluso cuando sentía que el mundo se derrumbaba encima de mí, gracias por escucharme y corregirme cuando lo necesité, gracias por ser una mujer tan valiente, fuerte y un ejemplo a seguir, gracias por compartir tantas risas, tantas experiencias increíbles que has buscado darnos, gracias por protegerme ante cualquier situación, gracias por ser mi apoyo más grande y por iluminar mi camino con tu presencia.

Papá, gracias por forjarme desde pequeña para enfrentar los obstáculos que la vida trae consigo, gracias por tu esfuerzo para buscar darme siempre todo lo que necesité, gracias por enseñarme a valorar cada una de las bendiciones que tengo en mi vida, gracias por seguir buscando estar presente a pesar de la distancia, gracias por enseñarme a ser feliz a pesar de las dificultades.

Gracias a mi hermana Tany por ser mi confidente, mi compañera de vida, mi cómplice, mi persona favorita, gracias por creer siempre en mí, por aceptarme con todas mis fallas y mostrarme tu amor incondicional en todo momento, gracias por ser mi motor para seguir adelante, gracias por permitirme ser parte de tus decisiones, por confiar en mí, gracias por tantas cosas que hemos compartido y superado juntas, siempre estaré contigo.

Gracias a mis abuelos por su sabiduría, por su amor, por mostrarme otra perspectiva de la vida, por su cariño, gracias por tenerme siempre en sus oraciones.

Gracias Damir, por ser mi psicólogo personal, mi corrector de edición en este proyecto, mi confidente y compañero de tantas aventuras, gracias por permanecer aquí a pesar de tantas dificultades, gracias por estar siempre que necesito de tu apoyo, de tu consejo o de tus regaños, gracias por compartir conmigo todo y por tu impulso para alcanzar mis sueños, gracias por ser mi mejor amigo.

Gracias a mis amigos Monse, Pedro, Mario, Lucy y Mishell, por hacer el camino mucho más divertido, por impulsarme a seguir adelante, por compartir conmigo un pedacito de ustedes mismos y por ayudarme a apreciar cada momento, llenan de alegría mi vida.

Gracias Ricardo, por llegar a darle un giro a mi vida, gracias por ayudarme a encontrar el camino que quiero recorrer, gracias por enseñarme que todo es posible y que los sueños se hacen realidad, gracias por escucharme y por compartir momentos mágicos conmigo, gracias por todo tu apoyo y amor, siempre estarás en mi corazón.

Gracias a mi tutor Fernando, por ser un excelente guía, un profesor admirable y comprometido, gracias por regalarme su tiempo y sus conocimientos para lograr llegar a mí meta, gracias por toda su ayuda.

Gracias a mis sinodales Laura, María del Rosario, Jorge y Siomi, por el tiempo invertido para hacer más rica esta investigación, por sus aportaciones tan valiosas, su paciencia y completa disposición para apoyarme a concluir este proyecto, que es mi logro profesional más grande al día de hoy.

Gracias a la UNAM que fue mi segundo hogar, ahí encontré mi vocación, grandes amigos y profesores maravillosos que me inspiraron a seguir superándome, gracias infinitas.

Índice

Introducción y objetivos	1
CAPÍTULO I. Antecedentes: Riesgo de Liquidez, crisis financiera de 2008 y acuerdos de Basilea	5
I.1 Riesgos económicos y financieros dentro de una institución financiera	5
I.2 Principios para la adecuada gestión y supervisión del riesgo de liquidez	8
I.4 Crisis financiera de 2008	10
I.5 Basilea	13
Basilea I	14
Basilea II	15
Basilea III	16
Razón de cobertura de liquidez	17
Razón de financiamiento neto estable	17
Capítulo II. El Sistema Bancario, banca de inversión e instrumentos financieros derivados	19
II.1 El Sistema Bancario	19
Banca de Inversión	19
II.2 Instrumentos financieros derivados	20
Instrumentos financieros derivados más comunes	22
Capítulo III. Condiciones del cálculo del Coeficiente de Cobertura de Liquidez en México	24
III. 1 Coeficiente de Cobertura de Liquidez	25
Activos Líquidos	25
Salidas Netas de Efectivo	26
III.2 Cálculo de Salidas y Entradas de Efectivo para Derivados	27
Salidas de Efectivo	27
Entradas de Efectivo	30
III.3 Escenarios de Liquidez y reporte del CCL	32
Capítulo IV. Aplicación de las fórmulas de Flujos de Entrada y Flujos de Salida para productos financieros derivados en un banco de inversión	34

IV.1 Aplicación de las fórmulas para el cálculo de entradas y salidas de acuerdo a las disposiciones de 2014.....	37
Ejemplo 1	37
Ejemplo 2	39
Ejemplo 3	43
Ejemplo 4	45
IV.2 Aplicación de las fórmulas de acuerdo a la modificación de las disposiciones de 2016 y comparación de los resultados obtenidos.....	48
Ejemplo 1	49
Capítulo V. Conclusiones.....	58
Terminología.....	63
Anexos	73
Bibliografía	98

Índice de tablas

Tabla 1: Riesgos de las instituciones financieras	6
Tabla 2: Comportamiento del PIB y la tasa de interés gubernamental	11
Tabla 3: Medición del riesgo, Basilea I.....	14
Tabla 4: Nocional aplicable por tipo de derivado.....	29
Tabla 5: Factor de ajuste para instrumentos financieros derivados.....	29
Tabla 6: Operaciones reportadas por un banco de inversión para el cálculo mensual del CCL	34
Tabla 7: Operaciones reportadas por un banco de inversión por contraparte, ejemplo 1.....	37
Tabla 8: Operaciones reportadas por un banco de inversión por contraparte, ejemplo 2.....	40
Tabla 9: Operaciones reportadas por un banco de inversión por contraparte, ejemplo 3.....	43
Tabla 10: Operaciones reportadas por un banco de inversión por contraparte, ejemplo 4...	46
Tabla 11: Comparación de resultados obtenidos aplicando las fórmulas establecidas en las disposiciones de 2014 y la resolución de 2016.....	55
Tabla 12: Operaciones reportadas por un banco de inversión para el cálculo mensual del CCL, basado en las Resoluciones.....	55

Introducción y objetivos

El presente reporte tiene un objetivo en específico; el cual consistirá en revisar el cálculo del Coeficiente de Cobertura de Liquidez especificado en las Disposiciones de carácter general sobre los requerimientos de cobertura de liquidez emitidas a finales de 2014 en México, y su impacto en los bancos de inversión; específicamente se enfocará en esta banca ya que, la revisión central del CCL considerada estará relacionada con las fórmulas estipuladas para el cálculo por productos financieros derivados (swaps, futuros, forwards y opciones). Se acotará al resultado de dichos productos al presentar en las fórmulas del cálculo del CCL restricciones mucho mayores que en las cuentas diferentes a derivados, es comprensible que se exijan requerimientos mayores en estos productos debido al riesgo que representan sus operaciones, sin embargo se buscará mostrar que no permiten reportar de forma correcta lo que el banco tiene en su portafolio. La forma para mostrar lo anterior será mediante la comparación de las fórmulas estipuladas en un inicio con la Resolución modificatoria para las disposiciones emitida a finales de 2016 la cual fue en parte soportada por lo mostrado en esta investigación, se buscará sustentar que el reporte del CCL de los bancos de inversión estaba por debajo de lo solicitado debido a las primeras fórmulas, a pesar de presentar operaciones con productos financieros derivados en su mayoría ganadoras, es decir, con el resultado de su valuación a mercado positivo.

El desequilibrio de los mercados financieros iniciado a mediados del año 2007 destacó la inadecuada aplicación de medidas para el riesgo de liquidez en el funcionamiento de los mercados financieros y el sector bancario; antes de la crisis, el seguimiento por riesgo de liquidez por parte de supervisores bancarios no era tan importante como lo fue después de

ella, considerándose actualmente la medición del riesgo de liquidez como un factor muy significativo para medir la “salud” del banco.

“El cambio drástico en las condiciones del mercado ayudó a explicar la rapidez con que el riesgo de liquidez puede materializarse en fallas individuales o sistémicas, aún en casos de bancos solventes. Además, se requirió de la intervención de los bancos centrales para apoyar el funcionamiento de los mercados de dinero y, en algunos casos, instituciones individuales” (Basel Committee on Banking Supervision, 2013, p. 7). Dichas circunstancias confirmaron la importancia de un adecuado manejo del riesgo de liquidez.

Consecuencia importante a la crisis financiera del 2008 fue la emisión del estándar regulatorio global de Basilea III, por parte del Comité de Supervisión Bancaria de Basilea. Entre las medidas que presenta Basilea III, se encuentran dos requerimientos para medir el riesgo de liquidez, uno de ellos, y el que se analizará, es el CCL, el cual busca que una institución financiera sobreviva a una crisis en un periodo de treinta días sin dejar de cumplir con sus obligaciones.

Con el fin de adoptar lo establecido en Basilea III, México adecuó la medición propuesta a las condiciones de la banca mexicana, emitiendo las Disposiciones sobre los requerimientos de liquidez para las instituciones de banca múltiple, considerando al CCL el indicador para medir la liquidez de una institución a corto plazo. A pesar de los muchos retos involucrados en la implementación de las disposiciones, éstas representan un avance importante para la banca mexicana ya que otorgarán seguridad frente a crisis de liquidez futuras, tanto porque los bancos estarán obligados a conservar reservas de liquidez como porque estarán incentivados a mantener negocios con estructuras menos vulnerables. Sin embargo, dentro de las fórmulas para el cálculo de este coeficiente se encuentra una

particularidad definida como cálculo de flujos de Entradas y flujos de Salidas por productos financieros derivados, que afectan mayormente a la banca de inversión, por la gran cantidad de operaciones de esta banca con dichos instrumentos; es de importancia el estudio de estas fórmulas debido a que se encontraron restricciones severas ante las operaciones ganadoras que se reportaban para el cálculo de los flujos, lo que se traduce como un reporte del CCL por debajo de lo solicitado.

Para el año 2016 se emitió una modificación de las disposiciones de 2014, donde las fórmulas para el cálculo de flujos de Entradas y Salidas cambian de manera importante, por lo que se estudiará con ejemplos la aplicación de las fórmulas considerando operaciones reportadas por un banco de inversión en un mes para observar sus resultados y de esta manera poder comparar las disposiciones de 2014 con la modificación de 2016 mostrando las grandes limitaciones que las disposiciones presentaban buscando concluir que las primeras fórmulas emitidas eran la razón por la que los bancos de inversión presentaban reportes de CCL tan bajos.

El proyecto está estructurado de la siguiente manera:

En el capítulo I se explicarán los riesgos económicos y financieros dentro de un banco colocando un énfasis mayor al explicar el riesgo de liquidez, se mencionarán los principios para una adecuada supervisión y gestión del riesgo de liquidez propuestos por el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea, la creación de dicho comité y un resumen de lo que busca lograr con la emisión de Basilea I, Basilea II y Basilea III, se hablará del manejo de liquidez en el mercado por los bancos centrales y sobre la crisis financiera presentada en 2008.

Posteriormente, en el capítulo II, se explicará la manera en que se conforma el sistema bancario mexicano, las instituciones financieras y de forma más específica las características de la banca de inversión; se dará una breve explicación de lo que son los instrumentos financieros derivados, su clasificación y los tipos de derivados más comunes.

El capítulo III describirá el cálculo del CCL en México establecido en las Disposiciones de liquidez de 2014, el detalle del cálculo de salidas y entradas de efectivo para derivados y los escenarios de liquidez en los que podrá situarse un banco de acuerdo al CCL reportado.

El capítulo IV contendrá la aplicación práctica de las fórmulas de las disposiciones de 2014 y la resolución de 2016 de los flujos de entrada y salida y la comparación de los resultados obtenidos en los ejemplos propuestos.

Finalmente, el capítulo V mostrará las conclusiones encontradas con esta investigación.

CAPÍTULO I. Antecedentes: Riesgo de Liquidez, crisis financiera de 2008 y acuerdos de Basilea

I.1 Riesgos económicos y financieros dentro de una institución financiera

De acuerdo a Banco de México, el concepto de riesgo está relacionado con la posibilidad de que ocurra un evento que se traduzca en pérdidas para los participantes en los mercados financieros, como pueden ser inversionistas, deudores o entidades financieras, es producto de la incertidumbre que existe sobre el valor de los activos, ante diferentes movimientos de los factores que determinan su precio (2005).

El tipo de riesgos a los que se encuentran expuestas las instituciones financieras están regulados por la Circular Única de Bancos, CUB, emitida por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV) y por los requerimientos de capitalización emitidos por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP). La CUB clasifica a los riesgos de la siguiente manera (Banco de México, s.f.):

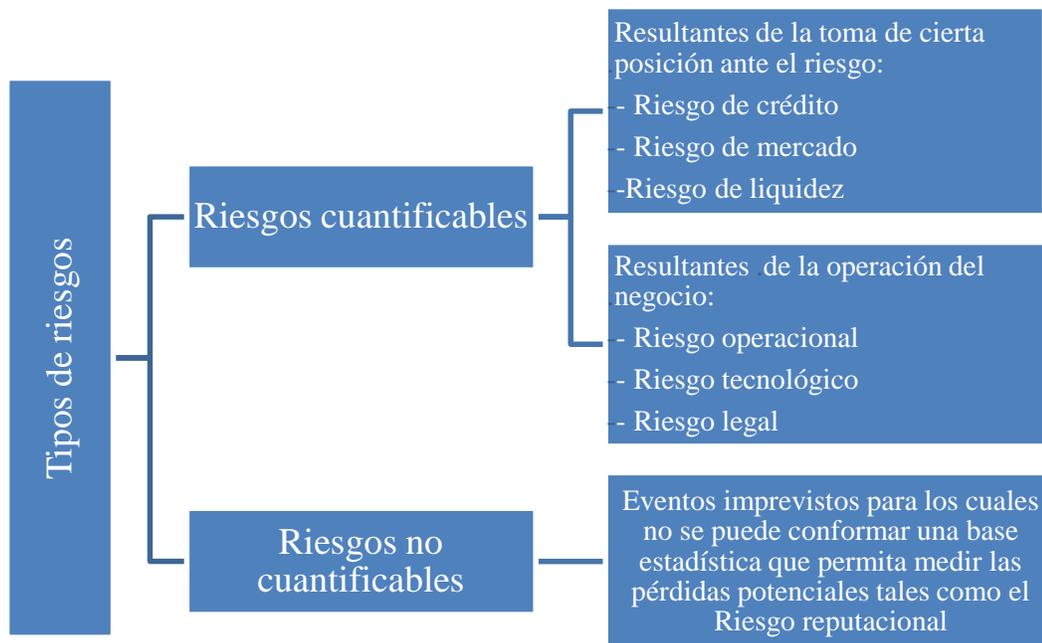


Tabla 1: Riesgos de las instituciones financieras

Fuente: Banco de México, (s.f.), *Riesgos de las instituciones financieras*

Donde,

- Riesgo de crédito: Pérdida potencial por la falta de pago de un acreditado o contraparte
- Riesgo de mercado: Pérdida potencial por cambios en los factores de riesgo que inciden sobre la valuación de instrumentos financieros
- Riesgo operacional: Pérdida potencial por fallas o deficiencias en toda la operativa que lleva diariamente la institución, tales como controles internos, procesamiento de operaciones, transmisión de información, etc.
- Riesgo tecnológico: Pérdida potencial por daños o fallas derivadas del uso de cualquier herramienta tecnológica o redes en la presentación de servicios bancarios con clientes de la institución

- Riesgo legal: Pérdida potencial por incumplimiento de las disposiciones legales y administrativas aplicables en relación con las operaciones que las instituciones han realizado
- Riesgo reputacional: Pérdida potencial en que incurre una entidad por desprestigio, mala imagen o publicidad negativa, sea verdadera o no.
- Riesgo de liquidez: Según la CNBV el riesgo de liquidez se entiende como “la pérdida potencial por la imposibilidad de renovar pasivos o contratar otros en condiciones normales para la institución; por la venta anticipada o forzosa de activos con descuentos inusuales para hacer frente a sus obligaciones, o bien, por el hecho de que una posición no pueda ser oportunamente vendida, adquirida o cubierta mediante el establecimiento de una posición contraria equivalente” (2014, p. 50). En otras palabras, el riesgo de liquidez se refiere a la dificultad o imposibilidad por parte de una institución de contar con los recursos necesarios, de forma inmediata, para solventar sus obligaciones, ya sea a través de los ingresos que le otorguen sus activos o la renovación o contratación de nuevos pasivos.

En el banco, la habilidad para hacer frente a sus obligaciones, sin presentar con esto pérdidas importantes, a largo plazo, se le conoce como solvencia.

Este riesgo debe ser identificado en base a la disponibilidad de recursos, así como en la posibilidad de acceder a fuentes de financiamiento regulares por la entidad a costos razonables, aunque, debe considerarse que, durante periodos de estrés financiero, dichas fuentes de financiamiento suelen desaparecer rápidamente o bien, estar disponibles a un costo mucho más elevado.

La falta de bienes líquidos en situaciones extremas podría provocar pérdidas financieras considerables para las instituciones ante la necesidad de liquidar instrumentos financieros a un costo menor del que se venderían en otro escenario (Zepeda, 2011).

Una falta de liquidez moderada puede significar incapacidad de la empresa de aprovechar oportunidades rentables espontáneas, por lo que podría suponer un freno en su capacidad de expansión.

Una falta de liquidez más grave significaría la incapacidad de hacer frente a sus compromisos de pago actuales, lo que podría conducir a una disminución en el nivel de operaciones, la venta forzada de bienes o, en un escenario extremo, la suspensión de pagos o la quiebra (Parada, 2015).

Para evitar esto, supervisores y organismos internacionales han emitido normas y buenas prácticas, buscando llevar un adecuado control del riesgo de liquidez, tales como el Fondo Monetario Internacional, Basilea III y, a nivel nacional, las disposiciones emitidas por Banco de México y la CNBV. Para efectos de esta investigación, se revisarán a detalle únicamente las disposiciones.

I.2 Principios para la adecuada gestión y supervisión del riesgo de liquidez

Basilea propone, diecisiete principios para la adecuada gestión y supervisión del riesgo de liquidez (2008) en un banco, con lo que busca establecer la tolerancia a este riesgo de liquidez, el mantenimiento de un nivel de liquidez adecuado y la identificación de todos

los riesgos de esta naturaleza a los que el banco se expone para poder gestionarlos. Donde se puede destacar entre la información de mayor trascendencia lo siguientes puntos¹:

El Banco:

1. Es responsable de garantizar el mantenimiento de liquidez suficiente para hacer frente a eventos no esperados.
2. Debe establecer con claridad su tolerancia al riesgo de liquidez de acuerdo a su estrategia de negocio.
3. Deberá tener un adecuado proceso de identificación, medición, vigilancia y control del riesgo de liquidez.
4. Debe establecer una estrategia financiera que muestre de forma clara cómo se dividen sus fuentes de financiamiento.
5. Deberá hacer pruebas de estrés periódicas considerando escenarios a corto y largo plazo, de acuerdo a la naturaleza del banco y utilizar sus resultados para ajustar sus estrategias.
6. Debe mantener un colchón de activos líquidos de alta calidad como seguro frente a situaciones no previstas, capaces de utilizarse como financiación en el momento que se requiera.
7. Deberá difundir información al público de forma periódica manteniendo informado al mercado sobre su gestión y posición en liquidez.

¹ Los principios completos pueden estudiarse en “i. Principios para la adecuada gestión y supervisión del riesgo de liquidez, por Basilea III” en la sección de Anexos

8. Periódicamente, los supervisores deberán realizar una evaluación completa de la gestión del riesgo de liquidez del banco, verificando si ofrecen suficiente capacidad de adaptación a los cambios de liquidez en el mercado.
9. Los supervisores deberán exigir al banco una eficaz y oportuna adopción de medidas correctoras, si es que se encuentra un fallo en su gestión del riesgo o posición de liquidez.
10. Los supervisores deberán mantener comunicación con otros supervisores y autoridades públicas competentes con el fin de promover una adecuada gestión del riesgo de liquidez.

En el caso particular de México, los supervisores de la correcta gestión del riesgo de liquidez, y en general de las operaciones de las instituciones financieras, son la SHCP y la CNBV, supervisadas por Banco de México (Banco de México, MIDE, s.f.); los cuales adaptaron los principios establecidos por Basilea para el mercado mexicano, buscando una correcta gestión y control del riesgo de liquidez a través de la emisión de las disposiciones, las cuales pueden consultarse en la sección de Anexos.

I.4 Crisis financiera de 2008

La crisis de las hipotecas Subprime², iniciada en mayo de 2007, fue la crisis financiera más grande del siglo XXI provocando un enorme desbalance crediticio en muchos países y en los mercados en general, presentando variaciones muy altas en los precios e incertidumbre

² Se llama hipotecas Subprime a los préstamos para viviendas que no cumplen con los requisitos exigidos para la concesión de un préstamo hipotecario, como verificación de ingresos, en general, los elementos que garanticen una elevada devolución de devolución del préstamo

financiera. Entre sus antecedentes, destaca un crecimiento acelerado de la economía de la mayoría de los países, hasta alcanzar en el año 2007 uno de los mayores crecimientos del Producto Interno Bruto (PIB) real mundial ubicado en 5.33%³, lo que provocó que las tasas de interés bajaran, otorgando grandes facilidades crediticias a instituciones financieras, empresas y hogares (Zepeda, 2011).

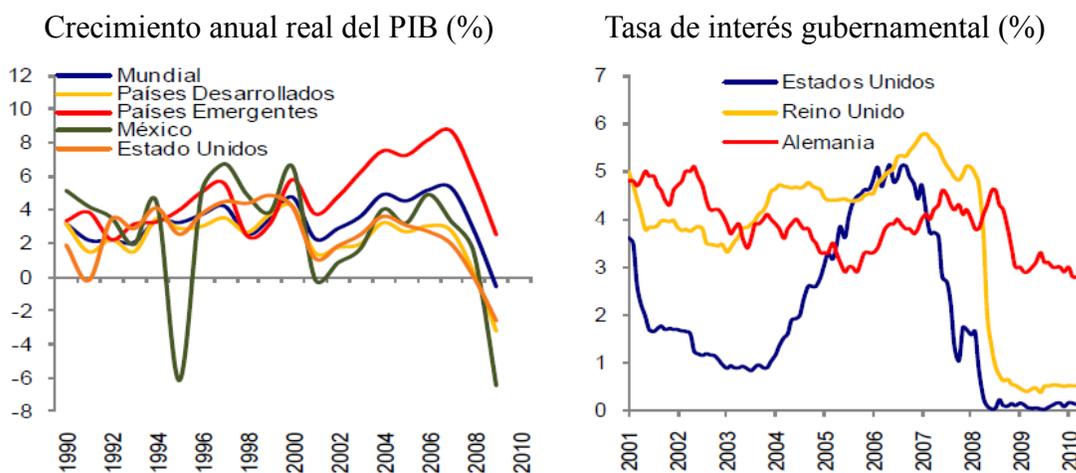


Tabla 2: Comportamiento del PIB y la tasa de interés gubernamental

Fuente: Bank of England, Bundesbank. *Fondo Monetario Internacional* y *Federal Reserve*. 2010

Estas nuevas facilidades financieras, llevaron a autorizar créditos hipotecarios a personas de bajo nivel económico, capaces de pagar solamente las casi nulas tasas de interés establecidas en ese momento; además, de ofrecer a los inversionistas una amplia oferta de valores con calificaciones aceptables por agencias de rating y un riesgo mínimo de pérdida al dispersar el riesgo en muchas partes y considerar las condiciones tan favorables en las que

³ El PIB real, es una medida macroeconómica de todos los bienes y servicios que produce un país, manteniendo el precio de éstos como constantes. Al depender de dos variables, el precio y el volumen, este indicador sólo refleja el cambio en el volumen de estos bienes y servicios

el mercado se encontraba. Todo este comportamiento se alejó completamente de criterios de prudencia, apostando a que el mercado continuaría el curso que llevaba (Baena, 2008).

Infortunadamente, para finales de 2007, los precios del mercado comenzaron a caer, incrementando la tasa para hipotecas de vivienda a la más elevada registrada desde los años 70. Ante esto, los prestamistas modificaron las condiciones de crédito aplicadas en un inicio a las hipotecas Subprime, aumentando las tasas y solicitando su pronto pago, sin embargo, los acreditados no podían cubrir estas nuevas solicitudes, así que dejaron de pagar. Los problemas en la calidad de los préstamos, la incertidumbre sobre su pago y el reajuste en las tasas de interés solo crearon la imposibilidad de calcular el precio y la calidad de dichos activos, así como el valor y la solvencia de las entidades que los habían adquirido. La consecuencia fue un colapso general del sistema (Calvo, 2008), comenzando a hablar de pánico en el mercado financiero global al impedir en importantes casas de bolsa, el retiro de su dinero a sus inversionistas; continuando con un periodo de incertidumbre en el mercado y grandes pérdidas económicas.

Desde un principio se consideró que el detonante de la crisis financiera fue la falta de liquidez en el mercado. Los bancos centrales se vieron forzados a intervenir en diversas ocasiones, con medidas de liquidez de emergencia, para ayudar a reestablecer un funcionamiento razonable en estos mercados, sin embargo, no todas las entidades afectadas pudieron ser rescatadas (Calvo, 2008).

Cabe mencionar que, la crisis no pasó sin repercusiones, las determinaciones para medir el riesgo de liquidez pronto se convirtieron en un tema de importancia global, por lo que varias instituciones reguladoras emitieron recomendaciones para prevenir iliquidez futura en las instituciones, sin embargo, se revisaran únicamente las recomendaciones

emitidas por el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea y su aplicación en México a continuación.

I.5 Basilea

El interés por crear medidas regulatorias internacionales se debió al crecimiento y desarrollo de los mercados globales, ya que anteriormente los niveles mínimos de capital que las instituciones debían cumplir con respecto a sus activos totales, eran particulares de cada país, siendo las entidades regulatorias locales las encargadas de determinarlos, esto permitía diferencias considerables en la competencia global, además que algunas entidades recurrían al arbitraje regulatorio para obtener ganancias (Zepeda, 2011).

El Comité de Supervisión Bancaria de Basilea, CSBB, se estableció en 1974 en Suiza, conformado por los bancos centrales y supervisores bancarios de los países que conforman el G10, integrado por Bélgica, Canadá, Francia, Italia, Japón, Países Bajos, Reino Unido, Estados Unidos, Alemania y Suecia, fue creado con el propósito de estudiar fenómenos financieros y proponer estándares de supervisión que permitan minimizar los riesgos a los que están expuestas las instituciones financieras.

“El objetivo de estas reformas es mejorar la capacidad del sector bancario para absorber perturbaciones procedentes de tensiones financieras o económicas de cualquier tipo, reduciendo con ello el riesgo de contagio desde el sector financiero hacia la economía real” (Comité de Supervisión Bancaria de Basilea, Diciembre 2010, rev. Junio 2011, p.1)

El CSBB no puede considerarse como una autoridad en materia de supervisión ya que sus recomendaciones no tienen impacto legal, sin embargo, los miembros del mismo han

generado una gran influencia internacional, de manera que hoy en día la mayoría de los países han incluido en su legislación lo que propone (Ustáriz, 2003).

El CSBB al día de hoy ha emitido tres estándares internacionales para la regulación de capital, conocidos como Basilea I, Basilea II y Basilea III; y se encuentra preparando el lanzamiento de una nueva recomendación, que será conocida como Basilea IV.

Basilea I

Es definida en 1988 e implementada en diciembre de 1992, este primer acuerdo de Basilea tiene tres objetivos (Magnus, Duvillet-Margerit, Mesnard, 2017):

- Asegurar que los bancos mantengan un capital suficiente para cubrir sus riesgos;
- Nivelar el campo de juego entre los bancos internacionales participantes en el mercado internacional (evitando conflictos de competitividad);
- Facilitar la comparación de condiciones de capital presentadas por los bancos.

Basilea I incluye la definición de capital regulatorio y un conjunto de pesos de riesgos muy simple, dependiendo de la naturaleza de las contrapartes del banco.

Contraparte	Gobiernos	Bancos	Hipotecas	Empresas
Peso del riesgo	0%	20%	50%	100%

Tabla 3: Medición del riesgo, Basilea I
Fuente: Comité de Supervisión Bancaria de Basilea

Basilea I dio a los bancos la habilidad de controlar la cantidad de capital que requerían para ir cambiando los bienes que presentaban en sus balances y disminuir el riesgo de acuerdo al peso que por su naturaleza implicaba el tenerlos, sin embargo esta clasificación no era suficiente.

Basilea II

Fue emitida en 2004 e implementada para diciembre de 2006, esta nueva recomendación cambia el marco de referencia de riesgos que había emitido anteriormente, construyéndose a partir de tres pilares.

El pilar 1 define un mínimo de capital para evitar pérdidas inesperadas, midiendo los bienes ponderados por el tipo de riesgo (BPR), basado en el nuevo peso definido para riesgos de crédito, mercado (RM) y operacional (RO) (Blundell-Wignall, Atkinson. 2010).

$$BPR = \left\{ 12.5(RO + RM) + 1.06 * \sum_{i=1}^n w(i)A(i) \right\}$$

Donde, $w(i)$ es el peso de riesgo de acuerdo al bien considerado, $A(i)$ es el bien i ; el riesgo de crédito es el resultado de esta suma, que involucra a varias clases de bienes, cada una multiplicada por su peso de riesgo.

El pilar 2 contempla un proceso de revisión, donde las autoridades tienen la posibilidad para imponer requerimientos de capital mayores a los definidos en el pilar 1, basado en el criterio personal de las entidades reguladoras nacionales pertinentes.

El pilar 3 busca incrementar la disciplina y transparencia en el mercado introduciendo la revelación del manejo de capital.

La aproximación propuesta en Basilea II es más detallada que la de Basilea I, sin embargo aún no podía considerarse efectiva ya que excluía el riesgo de liquidez, el cual apareció en el mapa como un factor importante a considerar en el 2008, a partir de la crisis.

Basilea III

Basilea III surge buscando solucionar las deficiencias de regulación, supervisión y gestión del riesgo de liquidez. Se publicó en septiembre de 2009 el marco general de Basilea III, *Principles for Sound Liquidity Risk Management and Supervision* y comenzó a aplicarse a finales de ese mismo año.

Basilea III contiene requerimientos complementarios con relación a Basilea II, además de incorporar los requerimientos de liquidez, los cuales están enfocados a (Banco de México, s.f.):

- **Exigir más capital y de mayor calidad.** La reforma planteada exige a las entidades bancarias más capital. Esto con la premisa de que el capital constituye los cimientos de cualquier banco, por lo que, contando una base sólida de capital la institución podrá manejar pérdidas futuras.
- **Establecer requerimientos mínimos de liquidez (a corto y largo plazo).** Los nuevos requerimientos de liquidez obligan a clasificar pasivos y activos bancarios buscando un mejor control entre los plazos de vencimiento de unos y otros, así como el peso que tienen dentro de la entidad.
- **Fijar un radio máximo de endeudamiento.** Reduciendo el endeudamiento de las entidades, con respecto al capital que manejan, podría ayudar a otorgarles un mayor factor de estabilidad financiera y económica.
- **Mayor intensidad regulatoria.** Con esta medida, se busca desarrollar una banca más pequeña, más solvente y más líquida; favoreciendo la estabilidad macroeconómica, con menor crecimiento en condiciones favorables, pero al igual, menor recesión

durante épocas de crisis, para las instituciones que adopten las recomendaciones emitidas por Basilea.

Basilea III introduce dos estándares regulatorios sobre el riesgo de liquidez buscando lograr dos objetivos referentes al plazo de los instrumentos operados.

Razón de cobertura de liquidez

Este indicador, de acuerdo al primer objetivo, referente a la liquidez a corto plazo, busca la suficiencia para solventar las salidas de efectivo del banco durante un mes, asegurando activos líquidos mayores a dichas salidas. Se medirá a través de la razón de cobertura de liquidez, la cual es el cociente del valor de los instrumentos altamente líquidos entre las salidas de efectivo sobre un periodo de 30 días siempre que sea mayor al 100% (SHCP, CNBV y Banco de México, 2014):

$$\frac{\text{Valor de instrumentos altamente líquidos}}{\text{Salidas de efectivo sobre un periodo de 30 días}} \geq 100\%$$

Donde, los instrumentos altamente líquidos, serán todos los bienes del banco que pueden transformarse rápidamente en efectivo sin implicar una pérdida de valor significativa, se depositan en las cuentas de: efectivo, instrumentos de deuda pública o bonos corporativos de alta calidad crediticia; y, por otra parte, el denominador de la fórmula, se refiere a las salidas de efectivo netas calculadas, su detalle se verá en el capítulo IV.

Razón de financiamiento neto estable

El segundo objetivo se refiere a la liquidez de largo plazo, creando recomendaciones adicionales para que los bancos financien sus actividades con recursos más estables de fondeo.

Para esto se establece un monto mínimo aceptable de financiamiento basado en las características de los activos del banco y actividades financieras durante un periodo de un año. Este indicador, además de complementar la razón de cobertura de liquidez, busca inspirar cambios estructurales en el perfil de riesgo de una institución, logrando más estabilidad a largo plazo (SHCP, CNBV y Banco de México, 2014).

$$\frac{\text{Monto disponible para el financiamiento}}{\text{Monto requerido para el financiamiento}} \geq 100\%$$

En conjunto, ambos indicadores pretenden crear instituciones líquidamente solidas a corto y largo plazo, con activos de alta calidad crediticia y regulaciones más precisas con respecto a los instrumentos que conforman la cartera de cada una de las entidades que participan en el mercado.

Capítulo II. El Sistema Bancario, banca de inversión e instrumentos financieros derivados

II.1 El Sistema Bancario

En términos generales, es la estructura organizacional dentro de la cual interactúan las instituciones bancarias.

La Ley de Instituciones de Crédito en México, es el instrumento jurídico que regula el servicio de la banca, sus actividades y operaciones y que protege los intereses de los clientes; define al Servicio de banca y crédito como “la captación de recursos del público, mediante actos causantes de pasivo directo o contingente, quedando el intermediario obligado a cubrir el principal y, en su caso, los accesorios financieros de los recursos captados”. Este servicio únicamente puede ser otorgado por las instituciones de banca múltiple (banca comercial y banca de inversión) o por las instituciones de banca de desarrollo (instituciones del gobierno encargadas de dar apoyo financiero a sectores económicos específicos) que son las instituciones más importantes dentro del sistema bancario mexicano, además del banco central (Villareal, s.f.).

Banca de Inversión

La Banca de Inversión es un tipo de empresa cuya principal actividad se asocia a la compra y venta de instrumentos financieros y la intermediación de los diferentes usuarios del mercado de capitales⁴, además de crear nuevos productos y servicios financieros que ayudan

⁴ Las especificaciones de las operaciones de la Banca de Inversión pueden consultarse en “I. Instrumentos Bursátiles”, en la sección de Anexos

a los gobiernos y a las compañías en la compra y emisión de títulos, en el manejo de activos financieros y provee seguridad, menores costos y en general, una estrategia de financiación más eficiente. A consecuencia de esto, los beneficios en la banca de inversión son muy variables, ya que están sujetos a las constantes fluctuaciones del mercado debido a los plazos en las que sus operaciones se establecen (Espinosa, 2010).

Su objetivo principal, a diferencia de los bancos comerciales, no se basa en el acumulamiento general de clientes, sino en la creación de instrumentos para un público muy específico que desea invertir o necesita financiamiento para sus operaciones.

II.2 Instrumentos financieros derivados

Los derivados, los cuales son el principal componente en los portafolios de los bancos de inversión, son contratos que permiten asegurar el valor de algún activo en específico, por cierto precio pactado en un plazo determinado, como las divisas y tasas de interés y su objetivo principal consiste en eliminar o reducir los riesgos financieros que la administración de la compañía no puede controlar (Dávila, 2002).

Generalmente, el rendimiento o pérdida en un portafolio está ligado con el grado de riesgo que se asuma en él, considerando entre los más riesgosos a los instrumentos financieros derivados. Éstos pueden ser de diferente naturaleza, dependiendo de las características y necesidades requeridas; así el subyacente puede referirse a una acción cotizada en la bolsa, tasas de interés, índices bursátiles, inflacionarios, etc.

Los conceptos a considerar propiamente dentro de un derivado, en general, son:

- Subyacente: Activo financiero que sirve como referencia para el contrato derivado

- Nocional: Cantidad del activo subyacente estipulada en el contrato
- Fecha de vencimiento: Fecha en la cual se liquidará el contrato
- Posición: Es la parte que cada uno de los involucrados en el contrato asume, como comprador o vendedor
- Liquidación: La forma en que las partes transferirán el subyacente, ya sea por entrega física o compensación, es decir, la diferencia entre el tipo de cambio futuro pactado y el promedio de compra/venta en la fecha de vencimiento

Los instrumentos financieros derivados se pueden clasificar de tres formas:

En base al activo subyacente

Financieros. Son los derivados cuyo valor se refiere a tasas de interés, divisas, índices bursátiles, valorizados en la bolsa, etc.

No financieros: Derivados cuyo valor depende de bienes básicos, como el oro, maíz, algodón, petróleo, etc.

En base a la intención del inversionista

Con fines de cobertura. “Se adquiere el derivado buscando eliminar o reducir riesgos del mercado que afectarían al negocio, en caso de no utilizar algún producto derivado. Además de buscarse ‘asegurar a una fecha determinada el precio futuro de un bien o, incluso, la misma disponibilidad de los bienes en particular’.” (Castro, 2004, p. 6).

Con fines especulativos (de negociación). El inversionista adquiere instrumentos derivados con el objetivo de negociarlos en un corto plazo y antes de la fecha de vencimiento del contrato buscando obtener una ganancia en un plazo menor.

En base a las características normativas del tipo de instrumento

Estandarizados: Son los instrumentos que se cotizan en una Bolsa de derivados bajo normas y reglamentos. La compra o venta de estos derivados se realiza bajo los estándares de tamaño de contrato, fecha de vencimiento, forma de liquidación y negociación. Los futuros y las Opciones son productos derivados estandarizados.

No estandarizados: La negociación de este tipo de instrumentos se realiza entre los inversionistas (comprador y vendedor) en mercados extrabursátiles (OTC), tratando de llegar a un acuerdo que convenga y que cubra las necesidades de ambas partes. Este tipo de transacciones tiene un alto riesgo crediticio ya que no hay una entidad de compensación que garantice el cumplimiento de las obligaciones. Ejemplo de estos instrumentos son los Swaps y los Forwards⁵.

Instrumentos financieros derivados más comunes

Futuros

Son contratos cuya función es fijar el precio actual del activo de referencia para la compra o venta en una fecha futura. Estos instrumentos sirven para cubrir riesgos, ya sea de tipo de interés, de tipo de cambio, o de variación de precios.

Forwards

Son contratos utilizados para buscar cubrir préstamos futuros o como forma para negociar un contrato de futuros no estandarizado (OTC). No requiere el pago de garantías y las características del contrato son negociadas libremente entre el comprador y vendedor. No

⁵ Para mayor detalle de las diferencias entre los instrumentos estandarizados y no estandarizados consulte “Tabla 4.1 Diferencias entre los mercados OTC y los mercados reconocidos” en la sección de Anexos.

existe flujo de efectivo entre las partes hasta el vencimiento del contrato. Los forwards más utilizados son sobre tipos de cambio y sobre tasas de interés.

Opciones

Las Opciones otorgan a su poseedor el derecho de comprar o vender un activo a un precio fijo, en una fecha futura específica. Si el tenedor de la Opción no desea ejercerla, no está obligado a hacerlo. “Cuando el derecho que se adquiere es para vender, la opción se conoce como put. Cuando el derecho que se adquiere es de comprar, la opción se conoce como call” (Castro, 2004, p. 10).

Swaps

Son productos derivados que sirven para administrar riesgos tanto de tipo de cambio como de tipos de interés. Las partes integrantes de estas operaciones acuerdan intercambiar una divisa por otra, o pagar un tipo de tasa de interés a cambio de recibir otro tipo de tasa de interés.

Capítulo III. Condiciones del cálculo del Coeficiente de Cobertura de Liquidez en México

Los indicadores que se utilizan como estándar mínimo de liquidez y herramientas para monitorear o identificar las posibles vulnerabilidades de liquidez son:

- Monitoreo de Liquidez :
 - Coeficiente de Cobertura de Liquidez (CCL): Contiene información sobre los activos líquidos, entradas y salidas de efectivo.
 - Coeficiente de Financiamiento Neto Estable: (CFNE): Contiene información sobre fondeo requerido y fondeo disponible.
- Concentración de Fondeo: Contiene información sobre los principales depositantes de las instituciones.

Dentro de la normatividad establecida para la medición de los indicadores de liquidez, se encuentra nuestro foco de estudio, las Disposiciones, en las que se especifica la regulación del cálculo del CCL y su reporte y cuyos principales objetivos son los siguientes:

- Evaluar el impacto de los requerimientos de liquidez
- Dar seguimiento oportuno del riesgo de liquidez
- Supervisar el Riesgo de Liquidez de las instituciones financieras
- Asegurar que, ante escenarios de estrés, las instituciones cuenten con activos de alta liquidez para enfrentar sus obligaciones en un plazo de 30 días.

III. 1 Coeficiente de Cobertura de Liquidez

El cálculo del CCL busca determinar una relación entre sus activos y flujos de salida obteniendo un porcentaje con el cual evaluar la capacidad de una institución para enfrentar sus obligaciones de liquidez durante un mes, basada en la razón de cobertura de liquidez de Basilea III, definiéndose por la siguiente relación⁶:

$$CCL = \frac{\text{Activos Líquidos}}{(\text{Salidas Netas de Efectivo})_{30 \text{ días}}}$$

Donde,

$$(\text{Salidas Netas de Efectivo})_{30 \text{ días}} = \text{Salidas de Efectivo} - \text{Entradas de Efectivo}$$

Ya que cada institución financiera presenta portafolios muy diferentes, es necesario aclarar que las cuentas que se considerarán para el cálculo del CCL en este reporte, son basadas en el supuesto de que se estudiará el caso particular de un banco de inversión, por lo que se mencionarán aquellas que un banco de inversión presenta con montos diferentes a cero en el reporte de sus operaciones usuales.

Activos Líquidos

Se considerarán como Activos Líquidos todas las operaciones que puedan clasificarse dentro de los conceptos de (SHCP, CNBV y Banco de México, 2014):

⁶ El detalle completo para el cálculo del CCL puede estudiarse en “viii. Detalles para el cálculo de Cobertura de Liquidez definido en las disposiciones” en la sección de Anexos.

- Caja: Se consideran todos aquellos montos que no sean utilizados con propósitos operacionales, representa el dinero en efectivo, cheques y pagarés recibidos por el banco.
- Posición Propia: Depósitos en bancos centrales, títulos de deuda, títulos de créditos hipotecarios de vivienda, inversiones en acciones, depósitos de regulación monetaria, etc.

Los cuales podrán considerarse completo su valor o no, dependiendo del riesgo que presenten por naturaleza.

Salidas Netas de Efectivo

Salidas de Efectivo

Es la suma de todas las operaciones pasivas con derecho contractual a recibir en los próximos 30 días que pueden clasificarse dentro de:

- Vencimientos de la línea para operaciones por derivados: Opciones, Swaps, Forwards y Futuros.

Entradas de Efectivo

Se consideran así a todas las operaciones activas con derecho contractual a recibir en los próximos 30 días, limitadas al 75% del cálculo de las Salidas de Efectivo, que pueden clasificarse dentro de las siguientes cuentas:

- Inversiones en cuentas bancarias para operaciones por derivados: Opciones, Swaps, Forwards y Futuros.

III.2 Cálculo de Salidas y Entradas de Efectivo para Derivados

El cálculo aplicable, en específico, para instrumentos financieros derivados, es diferente a las demás operaciones, considerándose para este cálculo el tipo de instrumento, la duración, si cuenta o no con contrato marco de compensación y el tipo de subyacente negociado en el instrumento. Los instrumentos financieros derivados considerados serán forwards, opciones, swaps, futuros derivados crediticios, operaciones estructuradas y paquetes de instrumentos derivados de negociación y cobertura, en posición propia y de terceros.

Salidas de Efectivo

Para el cálculo de Salidas se considera la Valuación a Mercado, MTM por sus siglas en inglés, la metodología del add-on, la cual será un monto adicional al valor de mercado, destinado para cubrir un potencial riesgo de crédito durante la vida del contrato, aplicando un factor adicional al nocional del derivado, y las garantías o colaterales otorgadas para las operaciones con derivados que se estén considerando. Realizando un cálculo por separado para cada contraparte i y subyacente p de las operaciones, estos últimos pueden ser:

- FX Oro o Tipo de Cambio
- Tasa de interés
- Acciones
- Metales preciosos
- Otros subyacentes

Realizando el cálculo en el siguiente orden:

MTM

Suma de la valuación a mercado de todas las operaciones j por subyacente p.

$$\sum_{j=1}^n MTM_{(p)j}$$

Este monto será considerado de forma diferente para cada producto reportado:

- Forwards y futuros: Activo + Pasivo
- Swaps: Valuación por recibir + Valuación por entregar
- Opciones: Nocional a recibir + Nocional a entregar

Add-on

Se denomina así a la cantidad destinada para cubrir un potencial riesgo de crédito durante la vida del contrato, calculado aplicando un factor adicional al nocional del derivado (Whelan, 2007).

- Producto de la suma del nocional N^7 con el cociente del factor de ajuste k^8 sobre raíz de doce para todas las operaciones j por subyacente p y plazo t

$$XPD_{(p)} = \sum_{j=1}^n N_{(pt)j} * \frac{k_{(pt)j}}{\sqrt{12}}$$

El nocional a considerar también será de acuerdo al tipo de derivado reportado:

⁷ Detalle del cálculo para el nocional en “Figura 8.2 Nocional aplicable por tipo de derivado” en la sección de Anexos.

⁸ Detalle del cálculo para el factor de ajuste en “Figura 8.3 Factor de ajuste por operación para instrumentos financieros derivados” en la sección de Anexos.

Forwards Opciones Futuros	$Nocional = \begin{cases} Nocional\ a\ entregar, & \text{si es venta} \\ Nocional\ a\ recibir, & \text{si es compra} \end{cases}$
Swaps	$Nocional = \max(Nocional\ a\ entregar, Nocional\ a\ recibir)$

Tabla 4: Nocional aplicable por tipo de derivado
Fuente: Elaboración propia

El factor de descuento estará basado en la durabilidad y el tipo de subyacente del instrumento:

Plazo en años (t)	Tasa de interés	FX Oro	Acciones	Metales preciosos	Otros subyacentes
$t \leq 1$	0%	1%	6%	7%	10%
$1 < t \leq 5$	0.5%	5%	8%	7%	12%
$5 < t$	1.5%	7.5%	10%	8%	15%

Tabla 5: Factor de ajuste para instrumentos financieros derivados
Fuente: Disposiciones

- El NGR, net-to-gross ratio, dependerá del resultado del MTM de todas las operaciones j por contraparte i y subyacente p , donde, de ser todas positivas, el valor será 1, de otra forma, el valor será el resultado del cociente entre el nivel del costo neto de remplazo y el nivel de costo bruto de remplazo para todas las operaciones (Basel Committee on Banking Supervision, 2013).

$$NGR_{(p)i} = \begin{cases} 1, & \text{Cuando } MTM_{(p)j} \geq 0 \text{ para toda } j \\ \frac{|\min(0, \sum_{j=1}^n MTM_{(p)j})|}{|\sum_{j=1}^n \min(0, MTM_{(p)j})|}, & \text{de otra forma} \end{cases}$$

- El resultado del add-on equivaldrá al promedio ponderado del add-on bruto (XPD) y el add-on bruto ajustado por la proporción del costo de remplazo neto actual y del costo de remplazo corriente neto (NGR) por contraparte i y subyacente p , expresado por la siguiente fórmula

$$Addon = \sum_{p=1}^P (0.4 * XPD_{(p)i} + 0.6 * NGR_{(p)i} * XPD_{(p)i})$$

Colaterales

Se consideran todos los activos otorgados en garantía a la contraparte i

$$\varphi_i$$

Salidas por contraparte

Se obtiene el flujo de salidas considerando el mínimo del total de la suma de los MTM por contraparte y cero

$$SD_i(MTM) = \left| \min \left(0, \sum_{j=1}^n MTM_{(p)j} \right) \right|$$

Salidas de efectivo

El flujo final se obtiene con el máximo entre el flujo de salidas por contraparte i más el resultado del add-on menos los colaterales, y cero

$$SD_i = \max(0, SD_i(MTM) + Addon - \varphi_i)$$

La suma de las salidas de efectivo por contraparte será el resultado del Total de Salidas de Efectivo.

$$\sum_{i=1}^n SD_i$$

Entradas de Efectivo

Para el cálculo de Entradas se considera la Valuación a Mercado, MTM, el resultado del flujo de Salidas y las garantías o colaterales otorgadas para las operaciones con derivados que se utilicen para el cálculo. Realizando un cálculo por separado para cada contraparte i y subyacente p de las operaciones.

Realizando el cálculo en el siguiente orden:

MTM

Suma de la valuación a mercado de todas las operaciones j por subyacente p, es decir, la diferencia entre la parte activa y pasiva de una operación.

$$\sum_{j=1}^n MTM_{(p)j}$$

Entradas por contraparte

Se obtiene el flujo de entradas considerando el máximo del total de la suma de los MTM por contraparte y cero

$$ED_i(MTM) = \max\left(0, \sum_{j=1}^n MTM_{(p)j}\right)$$

Colaterales

Se consideran todos los activos recibidos en garantía por la contraparte i

$$\psi_i$$

Entradas de Efectivo

El resultado del Total de Salidas de Efectivo se obtiene con el máximo de cero y el mínimo de las entradas por contraparte menos colaterales y el flujo de salidas

$$END = \sum_{i=1}^n \max[\min(ED_i(MTM) - \psi_i, SD_i(MTM)), 0]$$

Obteniendo el resultado de Salidas de Efectivo y entradas de efectivo, basta con sustituirlos en la fórmula del CCL, mostrada a inicios del capítulo III, con los valores de las

demás cuentas que afecten al cálculo, para obtener el porcentaje de liquidez que obtuvo la institución en el periodo al que correspondan dichas cuentas⁹.

III.3 Escenarios de Liquidez y reporte del CCL

El CCL está estructurado para comenzar con su implementación en el año 2015 y terminar de aplicarse para el año 2019, en todos los países que quieran conducirse por lo establecido en Basilea III, permitiendo a las instituciones un acoplamiento de manera paulatina a su cálculo otorgando tiempo para realizar así las modificaciones necesarias para cumplir con los requerimientos tengan tiempo de realizarse sin afectar drásticamente las operaciones de la institución.

Para esto, se generaron cinco Escenarios de Liquidez¹⁰, los cuales permitirán medir la liquidez de la entidad en un periodo de 30 días, la institución estará saltando mes con mes dentro de los cinco escenarios dependiendo del resultado del CCL reportado de forma mensual, lo cual llevará a una sanción en caso de permanecer en varias ocasiones en un escenario no aceptable¹¹.

Los requerimientos irán aumentando año con año, solicitando a la institución en el año 2019 un CCL de 100% mensual para no caer en incumplimiento, es decir, asegurar que el valor de sus Activos Líquidos es al menos igual a las Salidas Netas (Basel Committee on Banking Supervision, 2013). La forma para asignar el escenario a una entidad se determinará

⁹ El detalle para el cálculo de flujos de entrada y flujos de salida dependiendo del plazo que presenten, si cuentan o no con contrato marco de compensación y el valor de la institución puede consultarse en la sección de Anexos en los apartados viii.1 a viii.6

¹⁰ El detalle de los escenarios aplicables para los años 2016 a 2019 según las disposiciones puede consultarse en “x. Detalle de Escenarios según las disposiciones” en la sección de Anexos.

¹¹ Las sanciones aplicables de acuerdo a las disposiciones pueden verse en “x. Detalle de Escenarios de acuerdo a las disposiciones” en la sección de Anexos.

a partir del resultado del cálculo diario del CCL, considerándose el mínimo obtenido como base para el cálculo del mes M.

$$CCL_M = \min(CCL_{m_1}, CCL_{m_2}, \dots, CCL_{m_d})$$

Donde,

$$m_d = \text{Último día del mes } M$$

Las instituciones deberán reportar al Banco de México el resultado del cálculo del CCL de forma diaria, de forma mensual y cuando el Banco de México o la CNBV lo requiera.

Con el objetivo de hacer más fácil y homogénea la revisión del CCL, Banco de México diseñó un formato para el reporte de todas las instituciones, donde sólo es necesario llenar los campos de las cuentas para las que se tengan operaciones con montos diferentes a cero, cabe mencionar que esta herramienta es muy general, por lo que Banco de México y la CNBV adicionalmente solicitan enviar todas las cuentas y el cálculo personal de cada banco para validar el reporte¹², sin embargo otorga una idea en general de los conceptos que deben considerarse para el cálculo del CCL y la forma de hacerlo.

El resultado esperado es que el CCL sea mayor al 100% para cumplir con lo requerido en las disposiciones, el reportar un resultado menor, implicara caer en cierto incumplimiento, de acuerdo a lo alejado que esté del 100%. Las sanciones van desde la solicitud de un recalcu más detallado del CCL hasta multas al banco, lo que obliga a mantener este porcentaje. El detalle de las sanciones puede consultarse en la sección de Anexos.

¹² Formato disponible en “Figura 11.1 Formato de revelación para el Coeficiente de Cobertura de Liquidez de acuerdo a las disposiciones” en la sección de Anexos.

Capítulo IV. Aplicación de las fórmulas de Flujos de Entrada y Flujos de Salida para productos financieros derivados en un banco de inversión

Habiendo estudiado el objetivo de la banca de inversión, los instrumentos que maneja, el riesgo que se asume con sus operaciones y la normatividad aplicable al CCL para un banco en México, se propondrá un portafolio que representa las operaciones reportadas en un mes por un banco de inversión para realizar el cálculo de Salidas y Entradas de efectivo por productos financieros derivados, así como el CCL, utilizando las fórmulas de las Disposiciones; esto con el objetivo de ver el impacto en un banco de esta naturaleza. El banco considera que para todos sus derivados se tiene celebrado un contrato marco de compensación.

La información utilizada corresponde al reporte para el cálculo del CCL de un banco de inversión para un ejercicio durante el año 2016, se permitió ocuparla dentro del reporte ocultando la institución que la reporta así como el nombre de sus contrapartes.

Tabla 6: Operaciones reportadas por un banco de inversión para el cálculo mensual del CCL (Fuente: Elaboración propia):

CONCEPTO	CÁLCULO (m.d.p.)	
Determinación de los Activos Líquidos		
Caja	20	} Dinero en efectivo, cheques por cobrar
Depósitos de Regulación Monetaria	52,410	} Posición propia en valores gubernamentales
Otros depósitos en Banco de México	43,931	
Instrumentos de renta fija (posición propia, reportos y valores)	2,219,174	} Títulos de bajo riesgo, con rápida recuperación del monto invertido
Total de Activos Líquidos	2,315,535	
Determinación del Total de Salidas de Efectivo hasta 30 días		
Vencimiento de Call Money dentro de 30 días	402,547	} Tasa pagada por préstamos interbancarios
Operaciones Cambiarias	16,522	} Operaciones relacionadas con cambio de divisas
Operaciones de Compra Venta de Títulos fecha valor	0	} Títulos cuya fecha de cargo contable sea menor a 30 días
Derivados (MTM compensado + flujos de salida Addon – Garantías)	11,066,411	} Salidas por derivados
Acreedores por Liquidación de Operaciones	64,317	} Pago de precios pactados y entrega de títulos de valores por parte del acreedor
Salidas Ponderadas al 100%	11,549,797	
Total de Salidas Ponderadas	11,549,797	
Determinación del Total de Entradas de Efectivo hasta 30 días		
Depósitos en instituciones financieras más efectivo por garantías	6,289,874	} Colaterales de derivados depositados en Bancos
Operaciones Cambiarias	16,526	} Títulos cuya fecha de abono contable sea menor a 30 días
Operaciones de Compra Venta de títulos fecha valor	1,291	} Entradas por derivados casi nulas y del MTM en operaciones de distintos productos.
Derivados (MTM – Garantías)	729,753	
Deudores por garantías otorgados en efectivo y Otros	21,028	} Garantías recibidas por préstamos
Entradas Ponderadas al 100%	7,058,472	
Total de Entradas ponderadas	7,058,472	
Límite del 75% del Total de Salidas Ponderadas	8,662,347	
Total de Entradas a Computar (Mínimo entre el Total de Entradas Ponderadas y el Límite del 75% del Total de Salidas ponderadas)	7,058,472	} Si las entradas son muy pequeñas serán menores al 75% de las salidas.
Salidas Netas a 30 días (Total de Salidas – Total de Entradas)	4,491,325	} Cuando las entradas son muy pequeñas, las salidas netas son mayores .
Determinación del Coeficiente de Cobertura de Liquidez		
Coeficiente de Cobertura de Liquidez (Total de Activos Líquidos / Salidas Netas)	51.56%	} CCL pequeño cuando las salidas netas son grandes y no hay suficientes activos líquidos.

Colocando los valores anteriores a la fórmula del cálculo del CCL, se visualiza de una manera mejor el resultado del coeficiente.

$$CCL = \frac{\text{Activos líquidos}}{\text{Entradas de efectivo} - \min(75\% \text{ flujo de entradas, flujo de salidas)}}$$

$$CCL = \frac{2,315,535}{11,549,797 - \min[0.75(11,549,797), 7,058,472]}$$

$$CCL = 51.56\%$$

Al observar los datos reportados, se percibe que las cuentas con montos más representativos son aquellas relacionadas con productos financieros derivados, por lo que estas cuentas son las que afectan más al resultado del cálculo, considerando esto, para obtener un CCL mayor, las Salidas Netas deberían presentar un resultado más pequeño y/o los Activos Líquidos un resultado mayor, sin embargo, dentro de la fórmula para el cálculo de los flujos de entradas y salidas para derivados, existe una restricción adicional que no permite considerar de forma completa de los flujos de entrada, a pesar de que las operaciones reportadas tengan posición ganadora; esto puede aclararse con los ejemplos concretos que se presentan a continuación.

Se tomarán en consideración 4 ejemplos, es decir, las operaciones reportadas por el banco de inversión con cuatro contrapartes diferentes, la elección de los mismos busca mostrar el comportamiento y las restricciones en el cálculo de los flujos de entradas y salidas y cómo repercute en los resultados, presentando las siguientes posiciones:

- Posición total ganadora, cuando todas las operaciones son ganadoras
- Posición total perdedora, cuando todas las operaciones son perdedoras

- Posición total ganadora, cuando se tienen más operaciones ganadoras que perdedoras
- Posición total perdedora, cuando se tienen más operaciones perdedoras que ganadoras.

IV.1 Aplicación de las fórmulas para el cálculo de entradas y salidas de acuerdo a las disposiciones de 2014

Ejemplo 1

Posición total ganadora con la contraparte i, cuando todas las operaciones j son ganadoras. La contraparte 10630 presenta 3 contratos Swaps, con flujos a recibir en los próximos 30 días, con las siguientes características:

Concepto	Cliente	DEALNO	ACTIVO	CCY recibir	PASIVO	CCY entregar	Plazo en años	Categoría Producto
Swaps	10630	3157384MX	5,214,575,758.91	USD	3,906,336,125.50	EUR	1.447	FX Oro
Swaps	10630	4757647MX	2,522,081,813.86	USD	2,412,648,564.24	GBP	6.844	FX Oro
Swaps	10630	4757653MX	2,517,646,022.90	USD	2,412,648,564.24	GBP	6.844	FX Oro

Tabla 7: Operaciones reportadas por un banco de inversión por contraparte, ejemplo 1
Fuente: Elaboración propia

Para realizar el Cálculo de Entradas y Salidas, se necesita calcular:

- Nocional: $N_{(pt)j}$
- Factor de descuento: $k_{(pt)j}$
- Addon: $N_{(pt)j} * \frac{k_{(pt)j}}{\sqrt{12}}$
- Valuación a mercado: $MTM_{(p)j}$

DEALNO	$N_{(pt)j}$	$k_{(pt)j}$	$N_{(pt)j} * \frac{k_{(pt)j}}{\sqrt{12}}$	$MTM_{(p)j}$
3157384MX	5,214,575,758.91	5.00%	75,265,917.95	1,308,239,633.41
4757647MX	2,522,081,813.86	7.50%	54,604,673.03	109,433,249.62
4757653MX	2,517,646,022.90	7.50%	54,508,635.34	104,997,458.66
$XPD_{(p)i} =$			184,379,226.32	1,522,670,341.69

Donde, utilizando lo anterior, el resultado del Cálculo de Salidas se detalla de la siguiente manera:

Cálculo Salidas		FX Oro
MTM de todas las operaciones	$\sum_{j=1}^n MTM_{(p)j}$	1,522,670,341.69
Add-on	$XPD_{(p)i}$	184,379,226.32
	$NGR_{(p)i} = 1 \text{ si } MTM_{(p)j} \geq 0 \forall j$	1
	$0.4 * XPD_{(p)i} + 0.6 * NGR_{(p)i} * XPD_{(p)i}$	184,379,226.32
Colateral	φ_i	0
Salidas por MTM	$SD_i(MTM) = \left \min \left(0, \sum_{j=1}^n MTM_{(p)j} \right) \right $	0

$SD_i = \max \left(0, SD_i(MTM) + \sum_{p=1}^P (0.4 * XPD_{(p)i} + 0.6 * NGR_{(p)i} * XPD_{(p)i}) - \varphi_i \right)$	184,379,226.32
---	----------------

Y el resultado del Cálculo de Entradas se detalla por:

Cálculo Entradas		FX Oro
MTM de todas las operaciones	$\sum_{j=1}^n MTM_{(p)j}$	1,522,670,341.69
Entradas por MTM	$\max \left(0, \sum_{j=1}^n MTM_{(p)j} \right)$	1,522,670,341.69
Salidas por MTM	$SD_i(MTM)$	0
Colateral	ψ_i	0

$END = \sum_{i=1}^n \max[\min(ED_i(MTM) - \psi_i, SD_i(MTM)), 0]$	0
---	---

En este primer ejemplo, a pesar de que sólo reportaba tres operaciones, se puede observar que en una posición ganadora, es decir, $\sum_{j=1}^n MTM_{(p)j} > 0$, derivada de muchas posiciones ganadoras¹³, implica, al aplicar las fórmulas, registrar un flujo de Salidas equivalente al add-on y un flujo de Entradas igual a cero.

A partir de este primer ejemplo, se puede comenzar a notar la restricción en la fórmula del cálculo para entradas, donde, a pesar de presentar operaciones con montos positivos, el resultado no será positivo, ya que se topa con el resultado de las Salidas por MTM, con los siguientes tres ejemplos se podrá visualizar considerando diferentes posiciones en las operaciones.

Ejemplo 2

Posición total perdedora con la contraparte i, cuando la mayoría de operaciones j son perdedoras. La contraparte 10697 presenta 29 contratos Swaps y Forwards, con flujos a recibir en los próximos 30 días, con las siguientes características:

¹³ Por separado cada $MTM_{(p)j} > 0$.

Concepto	Cliente	DEALNO	ACTIVO	CCY recibir	PASIVO	CCY entregar	Plazo en años	Categoría Producto
FWD	10697	3077207	459,576,905.64	USD	442,953,452.23	EUR	1.299	T Cambio
Swaps	10697	3384864MX	732,919,715.47	MXN	903,926,095.99	USD	4.214	T Cambio
Swaps	10697	3830024MX	603,824,311.84	MXN	660,934,273.37	EUR	1.912	T Cambio
Swaps	10697	4797734MX	1,460,451,735.79	EUR	1,575,910,750.45	GBP	11.249	T Cambio
Swaps	10697	4797758MX	1,458,030,525.45	EUR	1,575,910,750.45	GBP	11.249	T Cambio
Swaps	10697	4852270MX	1,596,175,743.76	EUR	1,704,699,298.99	GBP	14.921	T Cambio
Swaps	10697	4916135MX	1,550,268,736.32	EUR	1,648,672,515.37	GBP	26.038	T Cambio
Swaps	10697	4984156MX	651,592,634.37	MXN	818,578,417.99	USD	6.964	T Cambio
Swaps	10697	5334326MX	588,463,084.10	MXN	755,952,827.93	USD	7.644	T Cambio
Swaps	10697	5342724MX	589,416,558.16	MXN	755,923,758.08	USD	7.644	T Cambio
Swaps	10697	5354127MX	295,221,807.93	MXN	377,903,283.94	USD	7.660	T Cambio
Swaps	10697	5366782MX	583,799,096.40	MXN	755,644,815.72	USD	7.682	T Cambio
Swaps	10697	5376826MX	582,245,850.68	MXN	755,542,720.57	USD	7.699	T Cambio
Swaps	10697	5919354MX	955,422,731.21	MXN	1,228,053,114.23	USD	6.964	T Cambio
Swaps	10697	5979822MX	1,424,495,369.42	EUR	1,648,767,753.65	GBP	26.038	T Cambio
Swaps	10697	5995274MX	1,967,845,893.52	EUR	2,342,046,224.57	USD	24.682	T Cambio
Swaps	10697	5998336MX	1,964,951,737.79	EUR	2,342,046,224.57	USD	24.682	T Cambio
Swaps	10697	6003213MX	1,571,235,567.72	EUR	1,847,898,383.87	USD	26.978	T Cambio
Swaps	10697	6006495MX	980,799,932.15	EUR	1,171,023,112.29	USD	24.682	T Cambio
Swaps	10697	6010047MX	1,990,261,461.15	EUR	2,342,046,224.57	USD	24.682	T Cambio
Swaps	10697	6047899MX	1,003,443,181.09	EUR	1,171,005,654.83	USD	24.682	T Cambio
Swaps	10697	6504446MX	984,688,950.20	EUR	1,171,119,806.40	USD	24.682	T Cambio
Swaps	10697	6644930MX	3,946,883,927.63	EUR	4,652,118,148.06	USD	19.597	T Cambio
Swaps	10697	6651444MX	983,427,674.33	EUR	1,163,029,537.02	USD	19.597	T Cambio
Swaps	10697	6660209MX	984,082,535.28	EUR	1,163,029,537.02	USD	19.597	T Cambio
Swaps	10697	6684372MX	981,459,944.99	EUR	1,162,887,251.02	USD	19.597	T Cambio
Swaps	10697	6684411MX	982,488,714.23	EUR	1,146,274,366.23	USD	22.310	T Cambio
Swaps	10697	7179214MX	1,058,585,728.84	USD	1,113,782,348.84	GBP	5.112	T Cambio
Swaps	10697	7180776MX	1,057,701,871.37	USD	1,113,782,348.84	GBP	5.112	T Cambio

Tabla 8: Operaciones reportadas por un banco de inversión por contraparte, ejemplo 2

Fuente: Elaboración propia

Para los que se calculará su nocional, factor de descuento, add-on y valuación a mercado correspondiente.

DEALNO	$N_{(pt)j}$	$k_{(pt)j}$	$N_{(pt)j} * \frac{k_{(pt)j}}{\sqrt{12}}$	$MTM_{(p)j}$
3077207	442,953,452.23	5.00%	6,393,482.37	16,623,453.41
3384864MX	903,926,095.99	5.00%	13,047,049.37	(171,006,380.52)
3830024MX	660,934,273.37	5.00%	9,539,764.52	(57,109,961.54)
4797734MX	1,575,910,750.45	7.50%	34,119,468.60	(115,459,014.66)
4797758MX	1,575,910,750.45	7.50%	34,119,468.60	(117,880,225.00)
4852270MX	1,704,699,298.99	7.50%	36,907,822.47	(108,523,555.22)
4916135MX	1,648,672,515.37	7.50%	35,694,807.02	(98,403,779.05)
4984156MX	818,578,417.99	7.50%	17,722,742.62	(166,985,783.62)
5334326MX	755,952,827.93	7.50%	16,366,858.83	(167,489,743.83)
5342724MX	755,923,758.08	7.50%	16,366,229.45	(166,507,199.91)
5354127MX	377,903,283.94	7.50%	8,181,846.10	(82,681,476.01)
5366782MX	755,644,815.72	7.50%	16,360,190.17	(171,845,719.32)
5376826MX	755,542,720.57	7.50%	16,357,979.74	(173,296,869.89)
5919354MX	1,228,053,114.23	7.50%	26,588,129.85	(272,630,383.02)
5979822MX	1,648,767,753.65	7.50%	35,696,868.99	(224,272,384.23)
5995274MX	2,342,046,224.57	7.50%	50,706,788.18	(374,200,331.05)
5998336MX	2,342,046,224.57	7.50%	50,706,788.18	(377,094,486.79)
6003213MX	1,847,898,383.87	7.50%	40,008,173.60	(276,662,816.16)
6006495MX	1,171,023,112.29	7.50%	25,353,394.09	(190,223,180.13)
6010047MX	2,342,046,224.57	7.50%	50,706,788.18	(351,784,763.42)
6047899MX	1,171,005,654.83	7.50%	25,353,016.13	(167,562,473.74)
6504446MX	1,171,119,806.40	7.50%	25,355,487.58	(186,430,856.20)
6644930MX	4,652,118,148.06	7.50%	100,721,312.44	(705,234,220.43)
6651444MX	1,163,029,537.02	7.50%	25,180,328.11	(179,601,862.68)
6660209MX	1,163,029,537.02	7.50%	25,180,328.11	(178,947,001.73)
6684372MX	1,162,887,251.02	7.50%	25,177,247.53	(181,427,306.03)
6684411MX	1,146,274,366.23	7.50%	24,817,568.02	(163,785,652.00)
7179214MX	1,113,782,348.84	7.50%	24,114,095.21	(55,196,620.00)
7180776MX	1,113,782,348.84	7.50%	24,114,095.21	(56,080,477.48)
			840,958,119.27	(5,521,701,070.24)

$XPD_{(T \text{ Cambio})i} =$

Donde, utilizando lo anterior, el resultado del Cálculo de Salidas se detalla por:

Cálculo Salidas		Tipo de Cambio
MTM de todas las operaciones	$\sum_{j=1}^n MTM_{(p)j}$	(5,521,701,070.24)
Add-on	$XPD_{(p)i}$	840,958,119.27
	$NGR_{(p)i} = \frac{ \min(0, \sum_{j=1}^n MTM_{(p)j}) }{ \sum_{j=1}^n \min(0, MTM_{(p)j}) }$	0.996998469
	$0.4 * XPD_{(p)i} + 0.6 * NGR_{(p)i} * XPD_{(p)i}$	839,443,622.10
Colateral	φ_i	0
Salidas por MTM	$SD_i(MTM) = \left \min \left(0, \sum_{j=1}^n MTM_{(p)j} \right) \right $	5,521,701,070.24

$SD_i = \max \left(0, SD_i(MTM) + \sum_{p=1}^P (0.4 * XPD_{(p)i} + 0.6 * NGR_{(p)i} * XPD_{(p)i}) - \varphi_i \right)$	6,361,144,692.34
---	------------------

Y el resultado del Cálculo de Entradas se detalla como:

Cálculo Entradas		Tipo de Cambio
MTM de todas las operaciones	$\sum_{j=1}^n MTM_{(p)j}$	(5,521,701,070.24)
Entradas por MTM	$\max \left(0, \sum_{j=1}^n MTM_{(p)j} \right)$	0
Salidas por MTM	$SD_i(MTM)$	5,521,701,070.24
Colateral	ψ_i	0

$END = \sum_{i=1}^n \max[\min(ED_i(MTM) - \psi_i, SD_i(MTM), 0)]$	0
---	---

En este ejemplo, la institución se encuentra en una posición perdedora, es decir, $\sum_{j=1}^n MTM_{(p)j} < 0$, derivada de muchas operaciones perdedoras y al aplicar las fórmulas, el resultado del cálculo es, para el flujo de Salidas igual al MTM + add-on y el flujo de Entradas igual a cero.

En este caso, la aplicación de la fórmula para el Cálculo de Entradas, podría considerarse que es apropiado, ya que al tener la mayoría de operaciones que por naturaleza, implican una salida de efectivo, se registra una Entrada nula.

Ejemplo 3

Posición total ganadora con la contraparte i, cuando la mayoría de las operaciones j son ganadoras, en distintos productos p. La contraparte 2006 presenta 25 contratos Swaps y Forwards, con flujos a recibir en los próximos 30 días, con las siguientes características:

Concepto	Cliente	DEALNO	ACTIVO	CCY recibir	PASIVO	CCY entregar	Plazo en años	Categoría Producto
FWD	2006	3078185	803,087,274.06	USD	809,960,432.76	MXN	0.378	FX Oro
FWD	2006	3078187	803,087,274.06	USD	809,446,373.02	MXN	0.378	FX Oro
FWD	2006	3078188	810,686,246.35	MXN	803,808,009.87	USD	0.132	FX Oro
FWD	2006	3078186	810,242,755.54	MXN	803,808,009.87	USD	0.132	FX Oro
Swaps	2006	1522250MX	3,790,839.26	MXN	10,979,969.24	MXN	0.518	Tasa int
Swaps	2006	1885334MX	348,760,676.88	MXN	274,880,247.31	MXN	11.712	Tasa int
Swaps	2006	1914239MX	343,684,462.55	MXN	276,278,756.90	MXN	11.773	Tasa int
Swaps	2006	2009126MX	8,309,884.13	MXN	16,049,021.35	MXN	1.986	Tasa int
Swaps	2006	2963652MX	342,949,471.06	GBP	261,944,657.06	MXN	6.844	FX Oro
Swaps	2006	3489501MX	232,087,544.86	USD	159,558,420.37	USD	24.836	Tasa int
Swaps	2006	3548484MX	274,000,936.19	USD	200,005,419.49	USD	24.951	Tasa int
Swaps	2006	3624697MX	486,119,781.77	USD	402,044,213.47	USD	25.096	Tasa int
Swaps	2006	4261490MX	826,177,929.82	USD	661,577,316.43	USD	26.052	Tasa int
Swaps	2006	4261491MX	516,361,206.13	USD	413,485,822.77	USD	26.052	Tasa int
Swaps	2006	4283055MX	163,448,031.74	MXN	148,835,942.37	MXN	6.030	Tasa int
Swaps	2006	4886695MX	205,177,022.55	USD	275,705,919.61	USD	11.992	Tasa int
Swaps	2006	4892110MX	820,493,726.11	USD	671,044,687.43	MXN	6.970	FX Oro
Swaps	2006	5206143MX	36,919,773.69	MXN	28,991,333.36	MXN	1.452	Tasa int
Swaps	2006	5349075MX	790,180,571.52	USD	620,517,653.73	MXN	7.622	FX Oro
Swaps	2006	5366789MX	792,265,856.68	USD	614,197,704.06	MXN	7.649	FX Oro
Swaps	2006	5775943MX	212,931,018.42	MXN	199,968,985.14	MXN	8.112	Tasa int
Swaps	2006	6010005MX	215,514,546.02	EUR	120,439,866.23	EUR	28.416	Tasa int
Swaps	2006	827424MX	574,950,744.40	USD	373,623,420.44	MXN	0.836	FX Oro
Swaps	2006	827425MX	164,271,641.31	USD	109,763,422.02	MXN	0.836	FX Oro
Swaps	2006	901236MX	267,917,740.36	USD	181,657,855.21	MXN	0.836	FX Oro

Tabla 9: Operaciones reportadas por un banco de inversión por contraparte, ejemplo 3

Fuente: Elaboración propia

Para los que se calculará su nocional, factor de descuento, add-on y valuación a mercado correspondiente.

DEALNO	$N_{(pt)j}$	$k_{(pt)j}$	$N_{(pt)j} * \frac{k_{(pt)j}}{\sqrt{12}}$	$MTM_{(p)j}$
3078185	803,087,274.06	1.00%	2,318,313.27	(6,873,158.70)
3078187	803,087,274.06	1.00%	2,318,313.27	(6,359,098.96)
3078188	803,808,009.87	1.00%	2,320,393.85	6,878,236.48
3078186	803,808,009.87	1.00%	2,320,393.85	6,434,745.67
1522250MX	10,979,969.24	0.00%	-	(7,189,129.98)
1885334MX	348,760,676.88	1.50%	1,510,178.03	73,880,429.57
1914239MX	343,684,462.55	1.50%	1,488,197.38	67,405,705.66
2009126MX	16,049,021.35	0.50%	23,164.77	(7,739,137.22)
2963652MX	342,949,471.06	7.50%	7,425,073.85	81,004,814.00
3489501MX	232,087,544.86	1.50%	1,004,968.55	72,529,124.49
3548484MX	274,000,936.19	1.50%	1,186,458.86	73,995,516.70
3624697MX	486,119,781.77	1.50%	2,104,960.40	84,075,568.30
4261490MX	826,177,929.82	1.50%	3,577,455.38	164,600,613.39
4261491MX	516,361,206.13	1.50%	2,235,909.61	102,875,383.37
4283055MX	163,448,031.74	1.50%	707,750.74	14,612,089.37
4886695MX	275,705,919.61	1.50%	1,193,841.65	(70,528,897.06)
4892110MX	820,493,726.11	7.50%	17,764,210.26	149,449,038.68
5206143MX	36,919,773.69	0.50%	53,289.10	7,928,440.33
5349075MX	790,180,571.52	7.50%	17,107,911.21	169,662,917.79
5366789MX	792,265,856.68	7.50%	17,153,058.96	178,068,152.62
5775943MX	212,931,018.42	1.50%	922,018.36	12,962,033.28
6010005MX	215,514,546.02	1.50%	933,205.36	95,074,679.79
827424MX	574,950,744.40	1.00%	1,659,739.84	201,327,323.95
827425MX	164,271,641.31	1.00%	474,211.38	54,508,219.29
901236MX	267,917,740.36	1.00%	773,411.90	86,259,885.15
		$XPD_{(FX Oro)i} =$	71,635,031.65	920,361,075.97
		$XPD_{(Tasa int)i} =$	16,941,398.18	684,482,419.98

Donde, utilizando lo anterior, el resultado del Cálculo de Salidas se detalla por:

	Cálculo Salidas	FX Oro	Tasa de interés
MTM de todas las operaciones	$\sum_{j=1}^n MTM_{(p)j}$	920,361,075.97	684,482,419.98
Add-on	$XPD_{(p)i}$	71,635,031.65	16,941,398.18
	$NGR_{(p)i} = \frac{ \min(0, \sum_{j=1}^n MTM_{(p)j}) }{ \sum_{j=1}^n \min(0, MTM_{(p)j}) }$	0	0
	$0.4 * XPD_{(p)i} + 0.6 * NGR_{(p)i} * XPD_{(p)i}$	28,654,012.66	6,776,559.27
Colateral	φ_i		0
Salidas por MTM	$SD_i(MTM) = \left \min\left(0, \sum_{j=1}^n MTM_{(p)j}\right) \right $	0	0
$SD_i = \max\left(0, SD_i(MTM) + \sum_{p=1}^P (0.4 * XPD_{(p)i} + 0.6 * NGR_{(p)i} * XPD_{(p)i}) - \varphi_i\right)$			35,430,571.93

Y el resultado del Cálculo de Entradas se detalla como:

Cálculo Entradas		FX Oro	Tasa de interés
MTM de todas las operaciones	$\sum_{j=1}^n MTM_{(p)j}$	920,361,075.97	684,482,419.98
Entradas por MTM	$\max\left(0, \sum_{j=1}^n MTM_{(p)j}\right)$	920,361,075.97	684,482,419.98
Salidas por MTM	$SD_i(MTM)$	0	0
Colateral	ψ_i	0	

$END = \sum_{i=1}^n \max[\min(ED_i(MTM) - \psi_i, SD_i(MTM), 0)]$	0
---	---

En este ejemplo, nuevamente la institución se encuentra en una posición ganadora, sin embargo los subyacentes corresponden a diferentes productos y son más las operaciones reportadas por esta contraparte, como resultado obtenemos un flujo de Salidas equivalente al add-on y un flujo de Entradas igual a cero.

Por lo que se reitera el inconveniente de la fórmula para el Cálculo de Entradas al no considerar las operaciones ganadoras como tales, y sólo generar flujos de Salida.

Ejemplo 4

Posición perdedora con la contraparte i, cuando hay operaciones j ganadoras y perdedoras de diferentes productos p. La contraparte 10582 presenta 11 contratos Swaps y Forwards, con flujos a recibir en los próximos 30 días, con las siguientes características:

Concepto	Cliente	DEALNO	ACTIVO	CCY recibir	PASIVO	CCY entregar	Plazo en años	Categoría Producto
FWD	10582	3078082	353,253,359.38	EUR	352,355,735.12	USD	0.153	T Cambio
FWD	10582	3078230	794,820,058.62	EUR	802,067,127.73	USD	0.153	T Cambio
FWD	10582	3077559	706,506,718.77	EUR	724,043,870.15	USD	0.153	T Cambio
FWD	10582	3077816	529,880,039.08	EUR	541,946,359.37	USD	0.153	T Cambio
FWD	10582	3077583	1,609,747,821.11	USD	1,589,640,117.23	EUR	0.153	T Cambio
FWD	10582	3077839	892,785,210.03	USD	883,133,398.46	EUR	0.153	T Cambio
FWD	10582	3078089	1,609,867,611.05	JPY	1,606,132,692.42	USD	0.384	T Cambio
Swaps	10582	6549032MX	194,247,799.76	MXN	195,237,144.29	MXN	2.263	Tasa int
Swaps	10582	6987527MX	70,355,766.89	MXN	65,009,544.54	MXN	3.085	Tasa int
Swaps	10582	6987531MX	254,946,957.89	MXN	234,248,939.95	MXN	3.134	Tasa int
Swaps	10582	7393436MX	1,494,314,587.33	MXN	1,518,456,889.70	MXN	2.263	Tasa int

Tabla 10: Operaciones reportadas por un banco de inversión por contraparte, ejemplo 4

Fuente: Elaboración propia

Para los que se encontrará su correspondiente Nocial, Factor de descuento, Add-on y valuación a mercado.

DEALNO	$N_{(pt)j}$	$k_{(pt)j}$	$N_{(pt)j} * \frac{k_{(pt)j}}{\sqrt{12}}$	$MTM_{(p)j}$
3078082	353,253,359.38	1.00%	1,019,754.61	897,624.26
3078230	794,820,058.62	1.00%	2,294,447.87	(7,247,069.11)
3077559	706,506,718.77	1.00%	2,039,509.22	(17,537,151.38)
3077816	529,880,039.08	1.00%	1,529,631.92	(12,066,320.29)
3077583	1,589,640,117.23	1.00%	4,588,895.75	20,107,703.88
3077839	883,133,398.46	1.00%	2,549,386.53	9,651,811.57
3078089	1,606,132,692.42	1.00%	4,636,505.71	3,734,918.63
6549032MX	195,237,144.29	0.50%	281,800.54	(989,344.52)
6987527MX	70,355,766.89	0.50%	101,549.80	5,346,222.35
6987531MX	254,946,957.89	0.50%	367,984.24	20,698,017.95
7393436MX	1,518,456,889.70	0.50%	2,191,703.74	(24,142,302.37)
	$XPD_{(FX Oro)_i} =$		18,658,131.61	(2,458,482.44)
	$XPD_{(Tasa int)_i} =$		2,943,038.32	912,593.40

Donde, utilizando lo anterior, el resultado del Cálculo de Salidas se detalla por:

Cálculo Salidas		FX Oro	Tasa de interés
MTM de todas las operaciones	$\sum_{j=1}^n MTM_{(p)j}$	(2,458,482.44)	912,593.40
Add-on	$XPD_{(p)i}$	18,658,131.61	2,943,038.32
	$NGR_{(p)i} = \frac{ \min(0, \sum_{j=1}^n MTM_{(p)j}) }{ \sum_{j=1}^n \min(0, MTM_{(p)j}) }$	0.066714962	0
	$0.4 * XPD_{(p)i} + 0.6 * NGR_{(p)i} * XPD_{(p)i}$	8,210,118.57	1,177,215.33
Colateral	φ_i		0
Salidas por MTM	$SD_i(MTM) = \left \min\left(0, \sum_{j=1}^n MTM_{(p)j}\right) \right $	2,458,482.44	0

$SD_i = \max\left(0, SD_i(MTM) + \sum_{p=1}^P (0.4 * XPD_{(p)i} + 0.6 * NGR_{(p)i} * XPD_{(p)i}) - \varphi_i\right)$	11,098,950.41
--	---------------

Y el resultado del Cálculo de Entradas se detalla como:

Cálculo Entradas		FX Oro	Tasa de interés
MTM de todas las operaciones	$\sum_{j=1}^n MTM_{(p)j}$	(2,458,482.44)	912,593.40
Entradas por MTM	$\max\left(0, \sum_{j=1}^n MTM_{(p)j}\right)$	0	912,593.40
Salidas por MTM	$SD_i(MTM)$	2,458,482.44	0
Colateral	ψ_i		0

$END = \sum_{i=1}^n \max[\min(ED_i(MTM) - \psi_i, SD_i(MTM), 0)]$	912,593.40
---	------------

En este ejemplo, la institución se ubica en una posición total perdedora, derivada de operaciones ganadoras y perdedoras de diferentes productos, lo que implica, al aplicar las fórmulas del cálculo, registrar un flujo de Salida equivalente al MTM + add-on y un flujo de Entrada igual al MTM ganador.

Mas, de haber tenido los resultados del MTM perdedor y ganador de forma contraria, al aplicar la fórmula para el Cálculo de Entradas, el resultado sería el mismo que el obtenido anteriormente, ya que la fórmula está topada a considerar el mínimo de las Entradas por MTM y las Salidas por MTM, por lo que implicaría una inconsistencia al registrar un flujo de Salidas mayor a un flujo de Entradas siendo que la mayoría de operaciones eran ganadoras.

Con los ejemplos anteriores, podemos comprobar que la fórmula es muy restrictiva para el cálculo de entradas, por lo que el banco no podría alcanzar un CCL del 100% aun presentando posiciones ganadoras en todas sus operaciones. De continuar con la aplicación de esta metodología podrían presentarse movimientos de bancos de inversión en el mercado mexicano, incapaces de continuar operando en México, lo cual no sería favorable para continuar con el crecimiento de la economía mexicana.

IV.2 Aplicación de las fórmulas de acuerdo a la modificación de las disposiciones de 2016 y comparación de los resultados obtenidos

Considerando los resultados observados anteriormente, la CNBV consideró la modificación de las fórmulas estipuladas en las disposiciones de 2014 y con ello se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 28 de diciembre de 2016 la *RESOLUCIÓN que modifica las Disposiciones de carácter general sobre los requerimientos de liquidez para las instituciones de banca múltiple*, en adelante Resolución, donde se estipula que la metodología reestructurada comenzará a reportarse de esta forma a partir del 1° de julio de 2017 obligatoriamente por todas las instituciones de banca múltiple. Dicha resolución recae específicamente en el cálculo para determinar los flujos de entrada y salida por operaciones con instrumentos financieros derivados, quitando del cálculo del flujo de salidas el add-on y del flujo de entradas el cálculo de salidas, esto permite calcular de una manera menos estricta ambos flujos, cambiando por completo el resultado del CCL.

Utilizando los ejemplos vistos anteriormente, con las mismas operaciones reportadas, los resultados serían los siguientes.

Ejemplo 1

Posición total ganadora con la contraparte i, cuando todas las operaciones j son ganadoras. Con las mismas características para realizar el cálculo:

DEALNO	$N_{(pt)j}$	$k_{(pt)j}$	$N_{(pt)j} * \frac{k_{(pt)j}}{\sqrt{12}}$	$MTM_{(p)j}$
3157384MX	5,214,575,758.91	5.00%	75,265,917.95	1,308,239,633.41
4757647MX	2,522,081,813.86	7.50%	54,604,673.03	109,433,249.62
4757653MX	2,517,646,022.90	7.50%	54,508,635.34	104,997,458.66
		$XPD_{(p)i} =$	184,379,226.32	1,522,670,341.69

El resultado del Cálculo de Salidas, con la nueva resolución, se detalla por:

Cálculo Salidas		FX Oro
MTM de todas las operaciones	$\sum_{j=1}^n MTM_{(p)j}$	1,522,670,341.69
Colateral	φ_i	0
Salidas por MTM	$SD_i(MTM) = \left \min \left(0, \sum_{j=1}^n MTM_{(p)j} \right) \right $	0

$SD_i = \max(0, SD_i(MTM) - \varphi_i)$	0
---	---

Y el resultado del Cálculo de Entradas, con la nueva resolución, se detalla como:

Cálculo Entradas		FX Oro
MTM de todas las operaciones	$\sum_{j=1}^n MTM_{(p)j}$	1,522,670,341.69
Colateral	ψ_i	0
Entradas por MTM	$ED_i(MTM) = \max \left(0, \sum_{j=1}^n MTM_{(p)j} \right)$	1,522,670,341.69

$END = \sum_{i=1}^n \max(ED_i(MTM) - \psi_i, 0)$	1,522,670,341.69
--	------------------

Estas fórmulas muestran resultados más justos, siendo el cálculo de entradas el valor a mercado de todas las operaciones ganadoras y el cálculo de salidas el equivalente al valor a mercado de todas las operaciones perdedoras, es decir, cero.

Ejemplo 2

Posición total perdedora con la contraparte i, cuando la mayoría de operaciones j son perdedoras. Con las mismas características para realizar el cálculo:

DEALNO	$N_{(pt)j}$	$k_{(pt)j}$	$N_{(pt)j} * \frac{k_{(pt)j}}{\sqrt{12}}$	$MTM_{(p)j}$
3077207	442,953,452.23	5.00%	6,393,482.37	16,623,453.41
3384864MX	903,926,095.99	5.00%	13,047,049.37	(171,006,380.52)
3830024MX	660,934,273.37	5.00%	9,539,764.52	(57,109,961.54)
4797734MX	1,575,910,750.45	7.50%	34,119,468.60	(115,459,014.66)
4797758MX	1,575,910,750.45	7.50%	34,119,468.60	(117,880,225.00)
4852270MX	1,704,699,298.99	7.50%	36,907,822.47	(108,523,555.22)
4916135MX	1,648,672,515.37	7.50%	35,694,807.02	(98,403,779.05)
4984156MX	818,578,417.99	7.50%	17,722,742.62	(166,985,783.62)
5334326MX	755,952,827.93	7.50%	16,366,858.83	(167,489,743.83)
5342724MX	755,923,758.08	7.50%	16,366,229.45	(166,507,199.91)
5354127MX	377,903,283.94	7.50%	8,181,846.10	(82,681,476.01)
5366782MX	755,644,815.72	7.50%	16,360,190.17	(171,845,719.32)
5376826MX	755,542,720.57	7.50%	16,357,979.74	(173,296,869.89)
5919354MX	1,228,053,114.23	7.50%	26,588,129.85	(272,630,383.02)
5979822MX	1,648,767,753.65	7.50%	35,696,868.99	(224,272,384.23)
5995274MX	2,342,046,224.57	7.50%	50,706,788.18	(374,200,331.05)
5998336MX	2,342,046,224.57	7.50%	50,706,788.18	(377,094,486.79)
6003213MX	1,847,898,383.87	7.50%	40,008,173.60	(276,662,816.16)
6006495MX	1,171,023,112.29	7.50%	25,353,394.09	(190,223,180.13)
6010047MX	2,342,046,224.57	7.50%	50,706,788.18	(351,784,763.42)
6047899MX	1,171,005,654.83	7.50%	25,353,016.13	(167,562,473.74)
6504446MX	1,171,119,806.40	7.50%	25,355,487.58	(186,430,856.20)
6644930MX	4,652,118,148.06	7.50%	100,721,312.44	(705,234,220.43)
6651444MX	1,163,029,537.02	7.50%	25,180,328.11	(179,601,862.68)
6660209MX	1,163,029,537.02	7.50%	25,180,328.11	(178,947,001.73)
6684372MX	1,162,887,251.02	7.50%	25,177,247.53	(181,427,306.03)
6684411MX	1,146,274,366.23	7.50%	24,817,568.02	(163,785,652.00)
7179214MX	1,113,782,348.84	7.50%	24,114,095.21	(55,196,620.00)
7180776MX	1,113,782,348.84	7.50%	24,114,095.21	(56,080,477.48)
			840,958,119.27	(5,521,701,070.24)

$XPD_{(T \text{ Cambio})i} =$

Donde, utilizando lo anterior, el resultado del Cálculo de Salidas se detalla por:

Cálculo Salidas		FX Oro
MTM de todas las operaciones	$\sum_{j=1}^n MTM_{(p)j}$	(5,521,701,070.24)
Colateral	φ_i	0
Salidas por MTM	$SD_i(MTM) = \left \min \left(0, \sum_{j=1}^n MTM_{(p)j} \right) \right $	5,521,701,070.24

$SD_i = \max(0, SD_i(MTM) - \varphi_i)$	5,521,701,070.24
---	------------------

Y el resultado del Cálculo de Entradas, con la nueva resolución, se detalla como:

Cálculo Entradas		FX Oro
MTM de todas las operaciones	$\sum_{j=1}^n MTM_{(p)j}$	(5,521,701,070.24)
Colateral	ψ_i	0
Entradas por MTM	$ED_i(MTM) = \max \left(0, \sum_{j=1}^n MTM_{(p)j} \right)$	0

$END = \sum_{i=1}^n \max(ED_i(MTM) - \psi_i, 0)$	0
--	---

El resultado de los flujos de salida es el equivalente a la suma del valor a mercado de todas las operaciones perdedoras y el resultado de los flujos de entrada es la suma de valor a mercado de todas las operaciones ganadoras, es decir, cero. La variación se presenta al ya no considerarse en la nueva resolución el add-on, registrando como salidas simplemente la suma del valor de las operaciones.

Ejemplo 3

Posición total ganadora con la contraparte i, cuando la mayoría de las operaciones j son ganadoras, en distintos productos p. Con las mismas características para realizar el cálculo:

DEALNO	$N_{(pt)j}$	$k_{(pt)j}$	$N_{(pt)j} * \frac{k_{(pt)j}}{\sqrt{12}}$	$MTM_{(p)j}$	
3078185	803,087,274.06	1.00%	2,318,313.27	(6,873,158.70)	
3078187	803,087,274.06	1.00%	2,318,313.27	(6,359,098.96)	
3078188	803,808,009.87	1.00%	2,320,393.85	6,878,236.48	
3078186	803,808,009.87	1.00%	2,320,393.85	6,434,745.67	
1522250MX	10,979,969.24	0.00%	-	(7,189,129.98)	
1885334MX	348,760,676.88	1.50%	1,510,178.03	73,880,429.57	
1914239MX	343,684,462.55	1.50%	1,488,197.38	67,405,705.66	
2009126MX	16,049,021.35	0.50%	23,164.77	(7,739,137.22)	
2963652MX	342,949,471.06	7.50%	7,425,073.85	81,004,814.00	
3489501MX	232,087,544.86	1.50%	1,004,968.55	72,529,124.49	
3548484MX	274,000,936.19	1.50%	1,186,458.86	73,995,516.70	
3624697MX	486,119,781.77	1.50%	2,104,960.40	84,075,568.30	
4261490MX	826,177,929.82	1.50%	3,577,455.38	164,600,613.39	
4261491MX	516,361,206.13	1.50%	2,235,909.61	102,875,383.37	
4283055MX	163,448,031.74	1.50%	707,750.74	14,612,089.37	
4886695MX	275,705,919.61	1.50%	1,193,841.65	(70,528,897.06)	
4892110MX	820,493,726.11	7.50%	17,764,210.26	149,449,038.68	
5206143MX	36,919,773.69	0.50%	53,289.10	7,928,440.33	
5349075MX	790,180,571.52	7.50%	17,107,911.21	169,662,917.79	
5366789MX	792,265,856.68	7.50%	17,153,058.96	178,068,152.62	
5775943MX	212,931,018.42	1.50%	922,018.36	12,962,033.28	
6010005MX	215,514,546.02	1.50%	933,205.36	95,074,679.79	
827424MX	574,950,744.40	1.00%	1,659,739.84	201,327,323.95	
827425MX	164,271,641.31	1.00%	474,211.38	54,508,219.29	
901236MX	267,917,740.36	1.00%	773,411.90	86,259,885.15	
			$XPD_{(FX Oro)i} =$	71,635,031.65	920,361,075.97
			$XPD_{(Tasa int)i} =$	16,941,398.18	684,482,419.98

Donde, utilizando lo anterior, el resultado del Cálculo de Salidas se detalla por:

Cálculo Salidas		FX Oro	Tasa de interés
MTM de todas las operaciones	$\sum_{j=1}^n MTM_{(p)j}$	920,361,075.97	684,482,419.98
Colateral	φ_i	0	0
Salidas por MTM	$SD_i(MTM) = \left \min \left(0, \sum_{j=1}^n MTM_{(p)j} \right) \right $	0	0

$SD_i = \max(0, SD_i(MTM) - \varphi_i)$	0
---	---

Y el resultado del Cálculo de Entradas se detalla como:

Cálculo Entradas		FX Oro	Tasa de interés
MTM de todas las operaciones	$\sum_{j=1}^n MTM_{(p)j}$	920,361,075.97	684,482,419.98
Colateral	ψ_i	0	0
Entradas por MTM	$ED_i(MTM) = \max\left(0, \sum_{j=1}^n MTM_{(p)j}\right)$	920,361,075.97	684,482,419.98

$END = \sum_{i=1}^n \max(ED_i(MTM) - \psi_i, 0)$	1,604,843,495.95
--	------------------

Se tiene, entonces, como resultado la suma de los flujos de las operaciones ganadoras en las entradas y salidas nulas.

Ejemplo 4. Posición perdedora con la contraparte i, cuando hay operaciones j ganadoras y perdedoras de diferentes productos p.

Con las mismas características para realizar el cálculo:

DEALNO	$N_{(pt)j}$	$k_{(pt)j}$	$N_{(pt)j} * \frac{k_{(pt)j}}{\sqrt{12}}$	$MTM_{(p)j}$
3078082	353,253,359.38	1.00%	1,019,754.61	897,624.26
3078230	794,820,058.62	1.00%	2,294,447.87	(7,247,069.11)
3077559	706,506,718.77	1.00%	2,039,509.22	(17,537,151.38)
3077816	529,880,039.08	1.00%	1,529,631.92	(12,066,320.29)
3077583	1,589,640,117.23	1.00%	4,588,895.75	20,107,703.88
3077839	883,133,398.46	1.00%	2,549,386.53	9,651,811.57
3078089	1,606,132,692.42	1.00%	4,636,505.71	3,734,918.63
6549032MX	195,237,144.29	0.50%	281,800.54	(989,344.52)
6987527MX	70,355,766.89	0.50%	101,549.80	5,346,222.35
6987531MX	254,946,957.89	0.50%	367,984.24	20,698,017.95
7393436MX	1,518,456,889.70	0.50%	2,191,703.74	(24,142,302.37)
$XPD_{(FX Oro)i} =$			18,658,131.61	(2,458,482.44)
$XPD_{(Tasa int)i} =$			2,943,038.32	912,593.40

Donde, utilizando lo anterior, el resultado del Cálculo de Salidas se detalla por:

Cálculo Salidas		FX Oro	Tasa de interés
MTM de todas las operaciones	$\sum_{j=1}^n MTM_{(p)j}$	(2,458,482.44)	912,593.40
Colateral	φ_i	0	0
Salidas por MTM	$SD_i(MTM) = \left \min \left(0, \sum_{j=1}^n MTM_{(p)j} \right) \right $	2,458,482.44	0

$SD_i = \max(0, SD_i(MTM) - \varphi_i)$	2,458,482.44
---	--------------

Y el resultado del Cálculo de Entradas se detalla como:

Cálculo Entradas		FX Oro	Tasa de interés
MTM de todas las operaciones	$\sum_{j=1}^n MTM_{(p)j}$	(2,458,482.44)	912,593.40
Colateral	ψ_i	0	0
Entradas por MTM	$ED_i(MTM) = \max \left(0, \sum_{j=1}^n MTM_{(p)j} \right)$	0	912,593.40

$END = \sum_{i=1}^n \max(ED_i(MTM) - \psi_i, 0)$	912,593.40
--	------------

En este ejemplo, la institución se ubica en una posición total perdedora, derivada de operaciones ganadoras y perdedoras de diferentes productos, y el resultado muestra un flujo de salidas mayor al flujo de entradas.

En general, en todos los ejemplos, se observa muy claramente que las fórmulas de la Resolución calculan de una manera más justa los flujos de entrada y salida por derivados, siendo estos el resultado de la suma de sus operaciones ganadoras o perdedoras, según sea el caso. Por lo que se puede determinar que el cálculo del CCL para las instituciones de la banca de inversión cambiará positivamente al considerar las operaciones ganadoras reportadas como flujo de entrada y las operaciones reportadas perdedoras como flujo de salida.

La comparación de la aplicación de fórmulas entre las disposiciones y la resolución se detalla a continuación:

Comparación resultados obtenidos		Flujo de salidas	Flujo de entradas
Ejemplo 1	Disposiciones 2014	184,379,226.32	0
	Resolución 2016	0	1,522,670,341.69
Ejemplo 2	Disposiciones 2014	6,361,144,692.34	0
	Resolución 2016	5,521,701,070.24	0
Ejemplo 3	Disposiciones 2014	35,430,571.93	0
	Resolución 2016	0	1,604,843,495.95
Ejemplo 4	Disposiciones 2014	1,604,843,495.95	912,593.40
	Resolución 2016	2,458,482.44	912,593.40

Tabla 11: Comparación de resultados obtenidos aplicando las fórmulas establecidas en las disposiciones de 2014 y la resolución de 2016

Fuente: Elaboración propia

Al replicarse el cálculo con las fórmulas de la resolución para cada una de las contrapartes, como el que se vio en el capítulo anterior, se pueden observar resultados muy diferentes, los flujos de salidas disminuyen y los de entradas aumentan, alcanzando un CCL de 112.61%.

Tabla 12: Operaciones reportadas por un banco de inversión para el cálculo mensual del CCL, basado en las Resoluciones (Fuente: Elaboración propia):

CONCEPTO	CÁLCULO (m.d.p)	
Determinación de los Activos Líquidos		
Caja	20	
Depósitos de Regulación Monetaria	52,410	
Otros depósitos en Banco de México	43,931	
Instrumentos de renta fija (posición propia, reportos y valores)	2,219,174	
Total de Activos Líquidos	2,315,535	
Determinación del Total de Salidas de Efectivo hasta 30 días		
Vencimiento de Call Money dentro de 30 días	402,547	
Operaciones Cambiarias	16,522	
Operaciones de Compra Venta de Títulos fecha valor	0	El flujo de salidas por derivados se redujo un 30% , reportando en un principio 11,066,411 m.d.p.
Derivados (MTM compensado + flujos de salida Addon – Garantías)	7,741,546	
Acreedores por Liquidación de Operaciones	64,317	
Salidas Ponderadas al 100%	8,224,933	
Total de Salidas Ponderadas	8,224,933	
Determinación del Total de Entradas de Efectivo hasta 30 días		
Depósitos en otras instituciones financieras más efectivo por garantías	6,289,874	
Operaciones Cambiarias	16,526	
Operaciones de Compra Venta de títulos fecha valor	1,291	El flujo de entradas por derivados se incrementó un 400% , reportando en un principio 729,753 m.d.p.
Derivados (MTM – Garantías)	2,942,805	
Deudores por colaterales otorgados en efectivo y Otros	21,028	
Entradas Ponderadas al 100%	9,271,524	
Total de Entradas ponderadas	9,271,524	
Límite del 75% del Total de Salidas Ponderadas	6,168,700	
Total de Entradas a Computar (Mínimo entre el Total de Entradas Ponderadas y el Límite del 75% del Total de Salidas ponderadas)	6,168,700	
Salidas Netas a 30 días (Total de Salidas – Total de Entradas)	2,056,233	Las modificaciones en los flujos permiten reportar salidas netas 50% más pequeñas
Determinación del Coeficiente de Cobertura de Liquidez		
Coeficiente de Cobertura de Liquidez (Total de Activos Líquidos / Salidas Netas)	112.61%	

Utilizando el mismo ejercicio pasamos de un CCL de 51.56% a un CCL reportado de 112.61%, el cual cumple con lo requerido por la CNBV para tener un buen manejo de liquidez en un corto plazo.

Capítulo V. Conclusiones

La liquidez es un factor esencial para mantener saludable cualquier institución financiera, ya que al mantenerla en un largo plazo ayuda a garantizar la solvencia de la misma, permitiendo un desempeño normal de las operaciones que se llevan día a día por parte de la empresa o al menos cubrir sus obligaciones durante un periodo de crisis o de movimientos no favorables en el mercado.

El riesgo de liquidez no fue considerado trascendental hasta hace algunos años, específicamente, hasta después de la crisis de 2008; tras esta situación el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea emitió una nueva regulación, a través de Basilea III, la cual se enfocó en mejorar la estabilidad del sistema financiero al incrementar la calidad y cantidad de capital regulatorio, buscando hacer más solventes a las instituciones financieras para evitar crisis por falta de liquidez en el futuro. Estas recomendaciones fueron adecuadas por diversos países para aplicarse a su sistema bancario en función de sus necesidades financieras, en el caso específico de México, a través de la emisión de *Las disposiciones de carácter general sobre los requerimientos de liquidez para las instituciones de banca múltiple*, donde a través del cálculo del Coeficiente de Cobertura de Liquidez, CCL, se busca dar un oportuno seguimiento al riesgo de liquidez y asegurar que, en un periodo de crisis, las instituciones cuenten con activos altamente líquidos para cubrir sus obligaciones durante un lapso de 30 días. Además de una resolución de las disposiciones emitida el 28 de diciembre de 2016 modificando el cálculo inicial de los flujos de entrada para productos financieros derivados.

El cálculo del CCL, en general, se realiza a partir de la razón de cobertura de liquidez, determinada por:

$$CCL = \frac{\text{Activos Líquidos}}{(\text{Salidas Netas de Efectivo})_{30 \text{ días}}}$$

Donde,

$$(\text{Salidas Netas de Efectivo})_{30 \text{ días}} = \text{Salidas de Efectivo} - \text{Entradas de Efectivo}$$

En el cálculo de salidas y entradas de efectivo aplican fórmulas más específicas para las operaciones con instrumentos financieros derivados, por el riesgo que implica mantener títulos de esta naturaleza en la cartera de una empresa.

Debido a que la conformación de un portafolio de un banco de inversión se compone principalmente por derivados, fueron los que se vieron más afectados ante estos requerimientos, reportando un CCL más bajo de lo establecido en las disposiciones como el aceptable para un adecuado manejo del riesgo de liquidez.

A través de la aplicación de las fórmulas para los flujos de entrada y salida por productos financieros derivados, comparando las emitidas en las disposiciones y en la posterior resolución, para las operaciones reportadas por un banco de inversión en un periodo de 30 días, se encontró lo siguiente.

El resultado, aplicando las fórmulas de las disposiciones, determina:

- Flujo de entradas de efectivo = Valor a mercado de las operaciones en posición ganadora, $MTM > 0$, limitándolo a ser menor que el resultado de las salidas.

Esto aun presentando operaciones totales ganadoras.

- Flujo de salidas de efectivo = Valor a mercado de las operaciones en posición perdedora, $MTM < 0$, más la cantidad destinada para cubrir el riesgo de crédito potencial durante la vida de los derivados reportados, i.e. add-on.

El resultado, aplicando las fórmulas de la resolución de las disposiciones determina:

- Flujo de entradas de efectivo = Valor a mercado de las operaciones en posición ganadora, $MTM > 0$.
- Flujo de salidas de efectivo = Valor a mercado de las operaciones en posición perdedora, $MTM < 0$.

Por lo que puede determinarse que el reporte de un CCL menor al requerido por las disposiciones estaba predeterminado para los bancos cuya composición de su portafolio es mayormente por productos financieros derivados, al limitar los flujos de entrada con los flujos de salida.

En cambio, con la resolución, el resultado de flujos de entrada no se encuentra limitado a los flujos de salida, por lo que el reporte es íntegramente el resultado del valor a mercado de las operaciones que componen el portafolio de la institución, además de que en esta modificación se deja fuera la metodología del add-on, haciendo además la realización del cálculo mucho más sencilla.

La medición de liquidez en un banco es un factor relativamente reciente, por lo que la primer emisión de las disposiciones en México pudo no haber sido la más acertada, sin embargo, Banco de México, la SHCP y la CNBV continúan adecuando su metodología a través de las modificaciones presentadas por Basilea III para garantizar un adecuado manejo de liquidez y así operar en los mercados internacionales y nacionales con las herramientas necesarias para asegurar un cumplimiento de sus obligaciones durante un mes, en dado caso de así requerirse, teniendo tiempo para aplicar planes de contingencia y, posteriormente, con la implementación de la razón de financiamiento neto estable, como se establece en Basilea

III, lograr mantener una liquidez financiera a largo plazo, es decir, mantener un estado de solvencia más estable, para evitar encontrarse nuevamente en una situación tan complicada como la de la crisis de 2008, por lo que el continuo seguimiento de la medición de liquidez es un factor importante a considerar para lograr conseguir uno de los objetivos principales dentro de cualquier institución, disminuir el riesgo previniendo situaciones desfavorables que podrían presentarse, en este caso, el riesgo de liquidez.

Además de las adecuaciones que México pueda realizar a su regulación para medir el riesgo de liquidez, el Comité de Supervisión Bancario de Basilea continúa modificando los requerimientos de capital que pudieran requerir las instituciones financieras para tener un mejor control de los riesgos a los que están expuestos. En respuesta a un mejor control de riesgos, se espera la pronta emisión de Basilea IV, la cual busca complementar lo establecido en Basilea II y III, a través de una modificación en el cálculo de riesgo de crédito y mercado, calculándolo como lo propuesto en Basilea III, a partir de un peso de riesgo por el bien ocupado (FX Oro, tasa de interés, acciones, metales preciosos) y la aplicación de un piso de capital para asegurar una solvencia mínima para la institución. Basilea IV también incluirá otras regulaciones sobre capital regulatorio que no fueron consideradas en la III, además de la evolución de las pruebas de estrés y el desarrollo de un arreglo creciente de herramientas prudenciales, de las cuales la mayoría funciona con requerimientos de capital mayores o pesos de riesgo más grandes.

Las herramientas para medir los riesgos a los que se enfrenta una empresa se encuentran en constante cambio, al analizarse consideraciones diferentes de riesgo que no se tenían con anterioridad, al implementar medidas y ver que no eran suficientes o las necesarias y con los diferentes cambios del mercado, las empresas y sus productos; por lo que no se

tiene una metodología definida para asegurar mitigar los riesgos en un cien por ciento, sin embargo, emisiones de regulación internacional como Basilea y las adecuaciones a cada uno de los gobiernos permiten tener una mayor confianza de que al cumplir con la reglamentación correspondiente, la institución podrá sobrellevar periodos de incertidumbre financiera sin presentar incidentes mayores.

Terminología

- **Acciones:** Títulos que representan parte del capital social de una empresa.
- **Acreditado:** Persona o entidad contratante de un crédito.
- **Activo:** Conjunto de bienes económicos o derechos a cobrar que posee una empresa.
- **Add-on:** Cantidad para cubrir un potencial riesgo de crédito futuro durante la vida del contrato, calculado aplicando un factor complemento a la cantidad principal nocional del derivado.
- **Agencias de rating:** Empresas que califican el riesgo de determinados productos financieros o activos ya sea de instituciones, estados o gobiernos.
- **Banca de desarrollo:** Instituciones que ejercen el servicio de banca y crédito a largo plazo de acuerdo a las leyes que les competen. Su objetivo es financiar proyectos prioritarios para el país.
- **Banca Múltiple:** Empresas especializadas en la intermediación de crédito, cuyo principal objetivo es la captación de recursos del público para lograr utilidades provenientes de diferenciales de tasas entre las operaciones de captación y las de colocación de recursos.
- **Banco Central:** Autoridad máxima en materia monetaria, existe en varios países y cuyas principales funciones son emitir dinero y diseñar y ejecutar la política monetaria.
- **Banco de inversión:** Banco que centra su actividad en la financiación del desarrollo de empresas y sectores estratégicos en busca de una rentabilidad para sus clientes y accionistas; sus funciones son dar asesoría y financiamiento a las operaciones de

fusión, adquisición o reestructuración de empresas, crear productos de inversión para sus clientes o por cuenta propia.

- **Bienes ilíquidos:** Activos que no puede transformarse rápidamente en efectivo.
- **Bienes líquidos:** Activos que puede transformarse rápidamente en efectivo sin implicar una pérdida de valor significativa.
- **Call Money:** Tasa de interés utilizada dentro de préstamos interbancarios a corto plazo, regularmente es utilizada para mantener el saldo mínimo de caja que solicitan las autoridades a los bancos o intermediarios, donde éstos se ven obligado a solicitar un préstamo bancario inmediato y por un periodo de tiempo muy corto para cubrir con este requerimiento, pagando un *call money* por el tiempo en que requieren el dinero.
- **Cámara de compensación:** Institución establecida para intercambiar de forma segura activos o valores entre las partes de un contrato.
- **Capital social:** Valor de los bienes o el dinero que los socios aportan a la empresa sin derecho a devolución.
- **Casa de bolsa:** Entidad financiera privada autorizada para actuar en el mercado de valores. Cuyo objetivo es auxiliar a inversionistas en la compra y venta de diversos tipos de títulos mercantiles.
- **CNBV:** Comisión Nacional Bancaria y de Valores, órgano responsable de la supervisión y regulación de las entidades financieras y de las personas físicas y morales cuando realicen actividades previstas en las leyes relativas al sistema financiero.

- **Cobertura:** Conjunto de operaciones dirigidas a anular o reducir el riesgo de un activo o pasivo financiero en posesión de una empresa.
- **Coefficiente de Cobertura de Liquidez (CCL):** Coeficiente de supervisión mínimo definido en Basilea III, cuya función será asegurar el cumplimiento de las obligaciones de un banco relacionadas a la liquidez en un periodo de 30 días.
- **Colaterales o Garantías:** Activos que sirven como garantía frente a la concesión de un crédito o alguna operación financiera.
- **Comité de Supervisión Bancaria de Basilea:** Organización mundial que reúne a las autoridades de supervisión bancaria buscando fortalecer la solidez de los sistemas financieros con políticas y acuerdos internacionales.
- **Condiciones favorables del mercado:** Momento en el que el mercado proyecta continuar con un crecimiento favorable en cuanto a las transacciones realizadas con instrumentos bursátiles.
- **Condiciones normales:** Momento en el que el mercado de valores no presenta fluctuaciones importantes por lo que no se considera un riesgo mayor al habitual el invertir o realizar transacciones bursátiles.
- **Contraparte:** Parte contraria que participa en una transacción financiera, siendo en este trabajo, los clientes del banco.
- **Contrato:** Acuerdo entre dos o más partes que especifica las condiciones relativas a una determinada finalidad o propósito común.
- **Contrato marco de compensación:** Contrato en el que se especifica que una operación con instrumentos financieros derivados puede registrarse como la diferencia entre su Parte Activa y su Parte Pasiva.

- **Crédito:** Operación financiera donde una persona presta una cantidad determinada de dinero a otra persona llamada acreditado.
- **Derecho contractual:** Acuerdos fijados en un contrato los cuales deben ser respetados por las partes, para no caer en incumplimiento.
- **Disposiciones:** Disposiciones de carácter general sobre los requerimientos de liquidez para las instituciones de banca múltiple emitidas el 31 de diciembre de 2014.
- **Especulación:** Participación en arriesgadas operaciones financieras buscando obtener un beneficio de las fluctuaciones a corto o mediano plazo en el valor a mercado de un bien.
- **Factor de descuento:** Coeficiente utilizado para averiguar el valor actual de cualquier flujo de caja futuro.
- **Fecha de adquisición:** Fecha en la cual es adquirido un instrumento, no necesariamente tiene que ser la fecha de emisión.
- **Fecha de vencimiento:** Fecha fin de un contrato, en la cual se pagan o cobran los derechos y obligaciones pactadas.
- **Fondo Monetario Internacional:** Institución cuyo propósito es servir como guardián del Sistema Monetario Mundial, cuya función principal es el establecer los tipos de cambio para las monedas mundiales.
- **Fuentes de financiamiento:** Activos que pueden ser utilizados para cubrir, eventos en una empresa, así como personas físicas o morales, que brindan dinero a la empresa para cubrir imprevistos o necesidades.
- **G10:** Grupo de países que accedieron a participar en el *Acuerdo General de Préstamos*, aportando más recursos para aumentar la cantidad de dinero disponible

en el Fondo Monetario Internacional. Los integrantes son: Bélgica, Canadá, Francia, Italia, Japón, Países Bajos, Reino Unido, Estados Unidos, Alemania y Suecia.

- **Grado de Riesgo:** Se define de acuerdo a la capacidad de pago del emisor, donde I es el menor riesgo y V el más alto.
- **Gravamen:** Impuesto aplicado a una persona o a un bien que pueda generar ingresos o utilidades.
- **Hipotecas Subprime:** Tipo de hipoteca con un nivel de impago superior al resto de créditos.
- **Incertidumbre financiera:** Cuando sólo se conoce un valor aproximado al que podría acercarse una variable, pero se desconoce la probabilidad con la que podría acercarse.
- **Índice de precios:** Punto de referencia en el tiempo a partir del cual se efectúan las comparaciones de los cambios de precios.
- **Índice bursátil:** Promedio calculado de precios de acciones similares que representan un mercado o un sector concreto.
- **Índice inflacionario:** Indicador del aumento periódico en el precio sobre una selección de artículos, instrumentos o bienes, medido en porcentaje.
- **Institución financiera:** Organizaciones especializadas en la acumulación de capitales y su transferencia por medio de préstamos a interés o en su inversión directa.
- **Intermediario financiero:** Instituciones legalmente constituidas que facilitan las transacciones en el mercado financiero.
- **Inversión:** Empleo de una suma de dinero en compras de bienes duraderos o títulos buscando la obtención de un rendimiento.

- **Inversionista:** Persona que destina parte de sus recursos para la adquisición de títulos con el fin de obtener ganancias sobre su capital invertido.
- **CCL:** Liquidity Coverage Ratio, Coeficiente de Cobertura de Liquidez.
- **Liquidez:** Representa la cualidad de los activos para ser convertidos en dinero efectivo de forma inmediata sin pérdida significativa de su valor.
- **Liquidez a corto plazo:** Facilidad de convertir un activo en dinero en un plazo menor o igual a 30 días.
- **Look Back Approach:** Máximo cambio absoluto en la valuación de mercado del portafolio en un horizonte de treinta días observado durante los últimos 24 meses, el cual busca obtener un requerimiento por las salidas que las instituciones pueden afrontar sin dejar de hacer frente a sus obligaciones.
- **Mercado de derivados:** Es aquel donde se celebran contratos con instrumentos cuyo valor depende o es contingente del valor de otros activos, denominados activos subyacentes.
- **MTM:** Mark-to-market, valuación a mercado.
- **NGR:** net-to-gross ratio, se mide por el cociente entre el nivel del costo neto de replazo y el nivel de costo bruto de replazo para todas las operaciones.
- **Obligaciones a corto plazo:** Responsabilidades financieras a cubrir en un periodo menor o igual a 30 días.
- **Obligaciones a largo plazo:** Responsabilidades financieras a cubrir en un periodo de tiempo mayor o igual a 30 días.
- **Opción Call:** Opción de compra, da a su comprador el derecho, pero no la obligación a comprar un activo subyacente a un precio predeterminado en una fecha concreta.

- **Opción Put:** Opción de venta, da a su comprador la opción, pero no la obligación, de vender un activo subyacente a un precio predeterminado en una fecha concreta.
- **Operaciones de mercado abierto:** Son aquellas operaciones que tienen lugar en el mercado de dinero a iniciativa del banco central para contraer o expandir la oferta de dinero.
- **OTC:** Over The Counter, se refiere al mercado extrabursátil, donde se negocian contratos financieros entre bancos, brokers, instituciones financieras y clientes corporativos.
- **Países avanzados o desarrollados:** Países que tienen un elevado nivel de desarrollo económico.
- **Países emergentes:** Países cuyas economías aún no alcanzan el estatus de los países desarrollados, pero salieron del subdesarrollo.
- **Partes contractuales:** Se le llama así a las posiciones que toman los participantes en un contrato.
- **Periodo de estrés:** Periodos donde las condiciones económicas y financieras no han sido favorables, debido a una mala marcha en la economía.
- **Plusvalía bursátil:** Rendimiento obtenido por un inversor medido por la diferencia positiva entre el precio de venta actual y el precio de compra anterior de una acción en el mercado.
- **Portafolio:** Selección de documentos que se cotizan en el mercado bursátil, y en los que una persona o empresa deciden colocar o invertir su dinero.

- **Portafolio conservador:** Su objetivo es buscar instrumentos de bajo riesgo, garantizando la conservación del capital invertido, sin importar no obtener un alto rendimiento por el mismo.
- **Posición corta:** Se adopta esta posición al vender un instrumento o activo.
- **Posición ganadora:** Es aquella en la que se ejerce el derecho, ya sea de compra o de venta sobre el contrato.
- **Posición larga:** Se adopta esta posición al comprar un instrumento o activo.
- **Posición perdedora:** Es aquella en la que se tiene la obligación, ya sea de compra o de venta en el contrato.
- **Precio de compra:** Cantidad de dinero dada a cambio de una mercancía o servicio.
- **Precio de referencia:** Precio que se utiliza para dar valor al título por comerciar, estos pueden ser divisas, materias primas, hidrocarburos, índices, etc.
- **Prima:** Es la diferencia entre el valor de emisión y el valor nominal de un título o activo.
- **Producto Interno Bruto (PIB):** Magnitud macroeconómica que expresa el valor monetario de la producción de bienes y servicios de un país durante un periodo determinado.
- **Razón de financiamiento neto estable:** Coeficiente definido en Basilea III el cual busca medir la liquidez de un banco a largo plazo, se encuentra dado por la proporción de los recursos propios y ajenos altamente líquidos que se espera sean fiables en un horizonte de un año.

- **Recesión:** Disminución general de la actividad económica de un país o región, medida a través de la bajada, en tasa anual, del Producto Interno Bruto real, durante un periodo prolongado.
- **Rentabilidad:** Condición de aquello que genera alguna ganancia por su operación.
- **Riesgo:** El concepto de riesgo, en finanzas, está relacionado con la posibilidad de que ocurra un evento que se traduzca en pérdidas para los participantes en los mercados financieros.
- **Riesgo de liquidez:** Pérdida de la capacidad de una institución para hacer frente a sus obligaciones y obtener los recursos necesarios con el fin de llevar a cabo sus estrategias de negocio a un costo aceptable.
- **Riesgo de mercado:** Pérdida potencial en el valor de los activos financieros debido a movimientos adversos en los factores que determinan su precio.
- **Situaciones extremas:** Aquellas donde se presentan periodos de estrés y que puedan llegar a poner en riesgo las actividades económicas de la institución.
- **Subyacente:** Activo financiero que es objeto de un contrato negociado en un mercado y que sirve como base para dar valor a dicho contrato.
- **Tamaño de contrato:** Cantidad de subyacente que tiene un contrato.
- **Tasa de interés:** Valoración del costo que implica la posesión de dinero producto de un crédito.
- **Tasa pactada:** Tasa acordada en el contrato para realizar las operaciones pactadas en el mismo.
- **Tenedor:** Es aquel que tiene en su poder el derecho sobre cierto instrumento o valor.
- **Tipo de cambio:** El precio al cual una moneda se intercambia por otra.

- **Títulos de deuda:** Documentos que representan el derecho que tiene su poseedor sobre un capital o crédito.
- **Valor a mercado:** Valor de los títulos o valores prevaleciente en el mercado en un momento determinado dependiendo de su plazo y los días transcurridos desde su emisión.
- **Valor Nocional:** Mide la cantidad de unidades que tiene el contrato, ya sea número de acciones, divisas, títulos, etc.
- **Valuación:** Se le conoce así al proceso de estimar el valor de un instrumento considerando la parte activa y la parte pasiva.
- **Vencimiento del contrato:** Fecha pactada como término del contrato.
- **Volatilidad del mercado:** Variaciones significativas en el mercado regularmente impredecibles, en un cierto periodo.

Anexos

Principios para la adecuada gestión y supervisión del riesgo de liquidez, por Basilea III

De acuerdo al Comité de Supervisión Bancaria de Basilea y el Banco de Pagos Internacionales (Septiembre 2008) en su documento *Principios para la adecuada gestión y supervisión del riesgo de liquidez* una institución financiera deberá seguir 17 principios para la adecuada gestión y supervisión del riesgo de liquidez, los cuales se citan a continuación:

Principio fundamental para la gestión y supervisión del riesgo de liquidez

Principio 1: El banco es responsable de la buena gestión del riesgo de liquidez. El banco deberá establecer un robusto marco de gestión del riesgo de liquidez que garantice que la entidad mantiene liquidez suficiente, incluido un colchón de activos líquidos de alta calidad y libres de cargas, con la que hacer frente a una serie de eventos generadores de tensiones, incluidos los que ocasionan la pérdida o el deterioro de fuentes de financiación, tanto garantizadas como no garantizadas. Los supervisores deberán evaluar la suficiencia tanto del marco de gestión del riesgo de liquidez del banco como de su posición de liquidez. Asimismo, deberán adoptar las medidas oportunas si detectan deficiencias en cualquiera de estas áreas, con el fin de proteger a los depositantes y limitar posibles daños sobre el sistema financiero.

Buen gobierno de la gestión del riesgo de liquidez

Principio 2: El banco deberá establecer con claridad una tolerancia al riesgo de liquidez adecuada a su estrategia de negocio y a su papel en el sistema financiero.

Principio 3: La Alta Dirección deberá desarrollar estrategias, políticas y prácticas para gestionar el riesgo de liquidez con arreglo a su tolerancia al riesgo y para garantizar que el banco mantiene suficiente liquidez. La Alta Dirección deberá analizar continuamente información sobre la evolución de la liquidez del banco, con notificación periódica al Consejo de Administración. Al menos una vez al año, el Consejo de Administración del banco deberá examinar y aprobar las estrategias, políticas y prácticas relacionadas con la gestión de la liquidez, cerciorándose de que la Alta Dirección gestiona con eficacia el riesgo de liquidez.

Principio 4: Para todas las actividades de negocio relevantes (tanto dentro como fuera de balance), el banco deberá incluir los costes, beneficios y riesgos de liquidez en los procesos de formación interna de precios, medición de resultados y aprobación de nuevos productos, a fin de que los incentivos a la asunción de riesgos de las diferentes líneas de negocio concuerden con las exposiciones al riesgo de liquidez que sus actividades ocasionan a la entidad en su conjunto.

Medición y gestión del riesgo de liquidez

Principio 5: El banco deberá contar con un adecuado proceso de identificación, medición, vigilancia y control del riesgo de liquidez. Este proceso deberá incluir un marco robusto que ofrezca una proyección completa de los flujos de caja resultantes de los activos, pasivos y partidas fuera de balance para una serie de horizontes temporales relevantes.

Principio 6: El banco deberá vigilar y controlar de forma activa las exposiciones al riesgo de liquidez y las necesidades de financiación dentro de cada entidad jurídica, 4 Principios para la gestión y supervisión del riesgo de liquidez línea de negocio y divisa, así

como entre éstas, teniendo en cuenta las limitaciones de índole jurídica, regulatoria y operativa a la capacidad de transferir liquidez.

Principio 7: El banco deberá establecer una estrategia de financiación que ofrezca una eficaz diversificación de las fuentes y plazos de vencimiento de la financiación. Asimismo, deberá mantener una presencia continua en los mercados de financiación elegidos y estrechas relaciones con los proveedores de fondos, a fin de promover una eficaz diversificación de las fuentes de financiación. El banco deberá calibrar periódicamente su capacidad para obtener con presteza fondos de cada fuente. Además, deberá identificar los principales factores que afectan a su capacidad de captar fondos, vigilándolos estrechamente para asegurarse de la vigencia de las estimaciones sobre su capacidad para obtener financiación.

Principio 8: El banco deberá gestionar de forma activa sus posiciones y riesgos de liquidez intradía a fin de cumplir puntualmente con sus obligaciones de pago y liquidación, tanto en circunstancias normales como en situaciones de tensión, contribuyendo así al fluido funcionamiento de los sistemas de pagos y liquidación.

Principio 9: El banco deberá gestionar de forma activa las garantías constituidas, diferenciando entre activos sujetos a cargas y libres de cargas. El banco deberá vigilar la entidad jurídica y la ubicación física donde se hallen las garantías y la forma en que éstas podrían movilizarse con presteza.

Principio 10: El banco deberá realizar pruebas de tensión periódicas que contemplen una gama de escenarios de tensión a corto y más largo plazo, propios de la institución y para el conjunto del mercado (tanto individual como combinadamente), con el fin de identificar fuentes de posibles tensiones de liquidez y garantizar que las exposiciones existentes en cada

momento guardan relación con la tolerancia al riesgo de liquidez establecida por el banco. El banco deberá utilizar los resultados de las pruebas de tensión para ajustar sus estrategias, políticas y posiciones de gestión del riesgo de liquidez y para desarrollar planes de contingencia eficaces.

Principio 11: El banco deberá disponer de un plan formal de financiación contingente (CFP) que establezca con claridad las estrategias a adoptar ante un déficit de liquidez durante situaciones de emergencia. El CFP deberá definir las políticas que permitan gestionar una serie de situaciones de tensión, establecer líneas de responsabilidad claras e incluir procedimientos nítidos de activación y refuerzo del plan. El CFP deberá también someterse a actualizaciones y contrastes periódicos a fin de garantizar que su operativa es robusta.

Principio 12: El banco deberá mantener un colchón de activos líquidos de alta calidad y libres de cargas como seguro frente a una serie de escenarios de tensiones de liquidez, incluidos los que implican la pérdida o el deterioro de fuentes de financiación garantizada habitualmente disponibles. No deberá existir ningún obstáculo de índole jurídica, regulatoria u operativa que impida utilizar estos activos para obtener financiación.

Difusión pública de información

Principio 13: El banco deberá difundir información al público de forma periódica a fin de que los participantes en el mercado puedan mantener una opinión informada sobre la idoneidad de su marco de gestión del riesgo de liquidez y de su posición de liquidez.

La función de los supervisores

Principio 14: Periódicamente, los supervisores deberán realizar una evaluación completa del marco general de gestión del riesgo de liquidez del banco y de su posición de

liquidez, a fin de determinar si ofrecen suficiente capacidad de adaptación a las tensiones de liquidez atendiendo al papel desempeñado por el banco dentro del sistema financiero.

Principio 15: Los supervisores deberán complementar sus evaluaciones periódicas del marco de gestión del riesgo de liquidez y de la posición de liquidez del banco mediante el examen de una combinación de informes internos, informes de supervisión prudencial e información procedente del mercado.

Principio 16: Los supervisores deberán intervenir para exigir al banco una eficaz y puntual adopción de medidas correctoras de las deficiencias detectadas en sus procesos de gestión del riesgo de liquidez o en su posición de liquidez.

Principio 17: Los supervisores deberán establecer canales de comunicación con otros supervisores y autoridades públicas competentes, tales como bancos centrales, tanto dentro como fuera de sus jurisdicciones nacionales, con el fin de promover una cooperación eficaz en materia de supervisión y vigilancia de la gestión del riesgo de liquidez. Esta comunicación deberá ser periódica en condiciones normales, incrementándose oportunamente la escala y frecuencia del intercambio de información durante periodos de tensión.

Operaciones características de la Banca de Inversión

Las operaciones características de la Banca de Inversión son las siguientes (Espinosa, 2010):

- Consultoría-Asesoría. El banquero actúa como cualquier consultor profesional, asesorando a los clientes en la operación que deseen realizar, limitado a lo establecido por la ley
- Reorganización de su estructura financiera

- Colocación y Emisión de Títulos Valores
- Portafolio de inversiones
- Operaciones *Underwriting*. La Banca de Inversión actúa como intermediario, haciendo el mercado tanto para la oferta primaria (Empresa Emisora) como para la demanda (Inversionistas potenciales))
- En la Adquisición de Empresas, Fusiones y Consolidaciones
- En la Financiación de Nuevos Proyectos (*Project Finance*)
- En la Sindicación de Préstamos (Operaciones *Swap*)

La administración de Portafolios o Carteras Colectivas e Individuales de activos financieros, es una actividad bastante rentable para la Banca de Inversión e incluye diversas alternativas, entre las que destacan:

- Administración de Fondos de Pensiones
- Administración de Portafolios Individuales
- Manejo de Fondos mutuos de Inversión
- Manejo de Legados constituidos por personas de altos ingresos a entidades sin ánimo de lucro.

Instrumentos financieros estandarizados y no estandarizados

Características	OTC	Estandarizados
Términos del contrato	Ajustado a necesidades de ambas partes	Estandarizados
Lugar del mercado	Cualquiera	Bolsa de Derivados
Fijación de precios	Negociaciones	Cotización abierta
Fluctuación de precios	Libre	En algunos mercados existen límites
Relación entre comprador y vendedor	Directa	A través de la cámara de compensación
Depósito en garantía	No usual	Para el vendedor. En algunos mercados, para el comprador
Calidad de cobertura	A la medida	Con precisión definida
Riesgo de contrapartida	Lo asume el comprador	Lo asume la cámara
Seguimiento de posiciones e información	Exige medios especializados	De fácil acceso. Disponibilidad en medios de información
Regulación	En general no disponible	Regulación gubernamental y autorregulación
Liquidez	Escasa en gran parte de los contratos	Amplia

Tabla A.1 Diferencias entre los mercados OTC y los mercados reconocidos
Fuente: MexDer, 2003, p. 2

Mercado de derivados en México

El Mercado Mexicano de Derivados, S.A. de C.V. o MexDer es la primer Bolsa de Derivados en México, iniciando operaciones en diciembre de 1998 y, cuyo objetivo principal es ofrecer mecanismos de cobertura sobre las principales variables económicas que afectan a la empresa mexicana.

MexDer surge como respuesta a la necesidad del sector empresarial de contar con herramientas financieras para cubrirse de posibles fluctuaciones de precios, tasas de interés, etc. Los lineamientos que deben seguir los participantes están bien establecidos y respaldados por las reglas, emitidas por la SHCP, el Banco de México y la CNBV, y las disposiciones, publicadas por la CNBV en las cuales se establecen los lineamientos operativos, de control de riesgos y vigilancia del mercado.

Participantes del mercado de derivados

Las entidades que participan en la celebración de contratos de derivados en México son:

- Las Bolsas: Buscan proporcionar instalaciones y servicios adecuados para llevar negociaciones con opciones y futuros; además de tener como obligación el crear comités en los que se pueda discutir todo lo relacionado con la Cámara de Compensación, fianzas, admisión, ética, autorregulación, conciliación y arbitraje.
- Los Socios Liquidadores: Son instituciones de crédito o casas de bolsa que actúan como fiduciarias, i.e., son titulares del patrimonio de la Cámara de Compensación. Su objetivo es liquidar operaciones.
- La Cámara de Compensación: Es un fideicomiso que otorga mayor seguridad al celebrar contratos de derivados. Su función es administrar las garantías para la liquidación de las operaciones. La Cámara de Compensación que trabaja en conjunto con MexDer es Asigna. Ambas entidades formulan su Reglamento Interior y su Manual Operativo, lo que las convierte en el primer mercado autorregulado en México (Alegría, 2003).
- Los Socios Operadores: Pueden ser instituciones de crédito, casas de bolsa, personas físicas o morales, encargados de llevar a la Cámara de Compensación los contratos de Futuros y Opciones por cuenta de sus clientes. Entre sus obligaciones se encuentran solicitar y entregar a los clientes las liquidaciones diarias que les correspondan, así como recibir de los Socios Liquidadores las aportaciones que se devuelven a los inversionistas cuando se vencen los contratos.

Detalles para el cálculo del Coeficiente de CCL definido en las Disposiciones

Activos Líquidos Elegibles

Lo que se consideró como Activos Líquidos, las disposiciones los definen como Activos Líquidos Elegibles, los cuales son todos aquellos activos considerables en el cálculo del CCL, los cuales, se determinan basados en su convertibilidad y plazo, y el grupo en el que se ubican a partir de su grado de riesgo, clasificándolos de la siguiente manera:

Convertibilidad y plazo		Grado de riesgo y factor de descuento aplicable para el cálculo del CCL		
A	Activos de fácil convertibilidad con poca o nula pérdida de valor, bajo el control del área encargada de administrar la liquidez de la institución	Grupo Nivel I	0%	<ul style="list-style-type: none"> •Caja •Depósitos en Banco de México y otros bancos centrales con disponibilidad inmediata •Títulos de deuda con ponderador de riesgo de crédito de 0% ¹
		Grupo Nivel IIA	15%	<ul style="list-style-type: none"> •Títulos de deuda con ponderador de riesgo de crédito de 20% ² •Títulos de deuda a cargo de personas morales no financieras³ consideradas de bajo riesgo
B	Activos disponibles a la fecha del cálculo y activos que tengan un derecho contractual a recibir en los próximos 30 días	Grupo Nivel IIB	25%	•Títulos de bursatilización de créditos hipotecarios de vivienda
			50%	<ul style="list-style-type: none"> •Títulos de deuda a cargo de gobiernos centrales de países extranjeros consideradas como de mediano y alto riesgo •Títulos e inversiones financieras a cargo de personas morales no financieras consideradas de mediano y alto riesgo

Figura A.2 Clasificación de los Activos Líquidos Elegibles

Fuente: Elaboración propia

1 A cargo de Banco de México, IPAB, Gobierno Federal, gobiernos centrales de países extranjeros y/o sus bancos centrales, organismos multilaterales de desarrollo o fomento de carácter internacional.

2 Títulos de deuda a cargo de entidades federativas, municipios y/o sus organismos descentralizados, empresas productivas del Estado, a cargo de gobiernos centrales de países extranjeros, sus bancos centrales y/o sus entidades públicas, y a cargo de organismos multilaterales de desarrollo o fomento de carácter internacional.

3 Personas distintas de soberanos, bancos centrales, entidades del sector público, entidades federativas y municipios, empresas productivas del Estado, entidades de la administración pública paraestatal incluyendo banca de desarrollo y fondos y fideicomisos públicos.

Considerando que un Activo Líquido Elegible es el resultado de la combinación de su convertibilidad y plazo, con su grado de riesgo, terminamos con diferentes combinaciones y porcentajes aplicables:

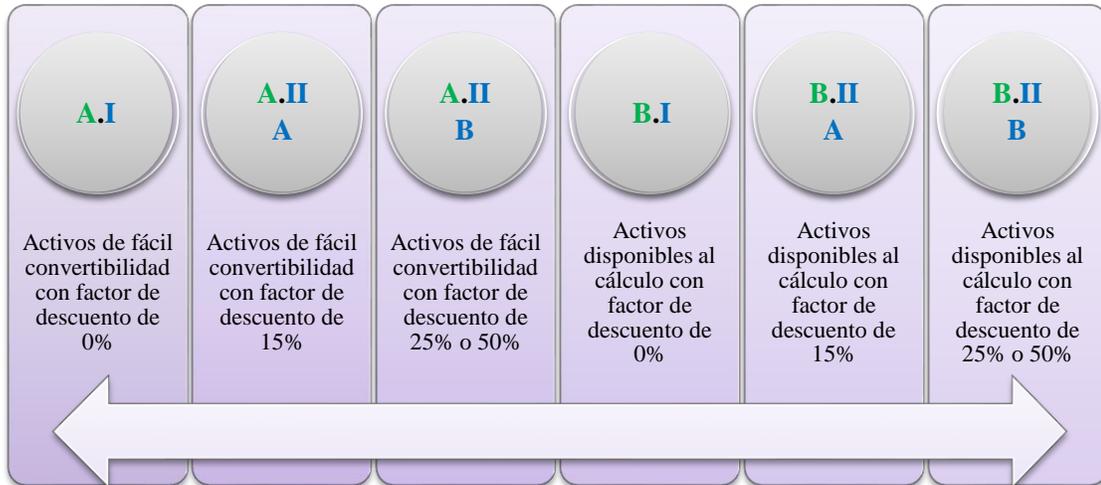


Figura A.3 Clasificación de los Activos Líquidos Elegibles

Fuente: Elaboración propia

Nota: Las letras en los círculos de color verde representan la convertibilidad y plazo y las letras en color azul, el grado de riesgo.

Teniendo como referencia lo anterior, se puede expresar la fórmula con la que los Activos Líquidos Computables son calculados.

$$\text{Activos Líquidos Computables} = \sum_{i=1}^3 (\text{Activo}(i) * (1 - \text{factor de descuento}(i)) - (\text{Ajuste A}) - (\text{Ajuste B}))$$

Dónde:

i = Grado de riesgo (Grupo Nivel I, Grupo Nivel IIA, Grupo Nivel IIB)

$$\text{Ajuste A: } \max \left[\text{B.IIB} - \frac{15}{85} (\text{B.I} + \text{B.IIA}), \text{B.IIB} - \frac{15}{60} (\text{B.I}), 0 \right]$$

$$\text{Ajuste B: } \max \left[\text{B.IIA} + \text{B.IIB} - \text{Ajuste A} - \frac{2}{3} (\text{B.I}), 0 \right]$$

Detalle del cálculo de los flujos de entrada y salida por operaciones con instrumentos financieros derivados de acuerdo a las Disposiciones

El cálculo aplicable, en específico, para instrumentos financieros derivados cambia de manera importante, donde se considera el tipo de instrumento, la duración, si cuenta o no con contrato marco de compensación y el tipo de subyacente. Clasificándose de la siguiente manera.

Mercado	Cobertura	Duración	Subyacente	Tipo
<ul style="list-style-type: none">• Extrabursátiles (OTC)• Listados en bolsas reconocidas	<ul style="list-style-type: none">• Con acuerdo de compensación• Sin acuerdo de compensación	<ul style="list-style-type: none">• Menor o igual a 30 días• Mayor a 30 días	<ul style="list-style-type: none">• Tasa de interés• FX Oro (Divisas)• Acciones• Metales preciosos• Otros subyacentes	<ul style="list-style-type: none">• Forwards• Swaps• Futuros• Opciones

Figura A.4 Clasificación de operaciones con instrumentos financieros derivados

Fuente: Elaboración propia

Las disposiciones presentan variaciones en el cálculo de los flujos de entrada y salida, dependiendo de las características del contrato del derivado, entre ellas, si presenta acuerdo de compensación, si son listados en bolsas reconocidas y el tiempo de finalización del contrato.

VIII. 1 Derivados Extrabursátiles sin acuerdo de Compensación con la Contraparte (No Netting Agreement)

Para instrumentos derivados extrabursátiles en los que no se cuente con un contrato especificando la compensación, se deberán agregar por separado las operaciones en las cuales

se mantiene una posición ganadora de aquellas en las que se mantiene una posición perdedora (las posiciones ganadoras no podrán compensarse con las perdedoras). Además de, atendiendo a lo especificado en la fórmula, realizar las operaciones por separado según su contraparte y sólo hasta el cálculo final, sumarlas. La forma de calcular los flujos de efectivo a entregar o a recibir por estas operaciones será:

Flujo de salida por operaciones con instrumentos financieros derivados

Se determinará el cálculo de este flujo por pasos, buscando de esta forma brindar claridad al lector en el proceso:

- Cálculo de Flujo de salida por operaciones con instrumentos financieros derivados por valuación a mercado por contraparte i

$$SD_i(MTM) = \left| \sum_{j=1}^n \min(0, MTM_j) \right|$$

- Cálculo de Exposición potencial del portafolio de instrumentos financieros derivados por contraparte i

$$XPD_i = \left(\sum_{j=1}^n N_j * \frac{k_{(pt)j}}{\sqrt{12}} \right)$$

- Cálculo de Flujo de salida por operaciones con instrumentos financieros derivados por contraparte i

$$SD_i = \max(0, SD_i(MTM) + XPD_i - \varphi_i)$$

- Finalmente, cálculo de Flujo de salida por operaciones con instrumentos financieros derivados

$$SND = \sum_{i=1}^n SD_i$$

Donde,

$N_j =$ Nocial de la operación j

$k_{(pt)j} =$ Factor de ajuste de la operación j con subyacente p y plazo t

$\varphi_i =$ Activos otorgados en garantía a la contraparte i

Flujo de entrada por operaciones con instrumentos financieros derivados

- Flujo de entrada por instrumentos financieros derivados por valuación a mercado por contraparte

$$ED_i(MTM) = \sum_{j=i}^n \max(0, MTM_j)$$

- Flujo de entrada por instrumentos financieros derivados

$$END = \max\left(\min\left(ED_i(MTM) - \psi_i, SD_i(MTM)\right), 0\right)$$

Donde,

$\psi_i =$ Activos recibidos en garantía de la contraparte i

VIII.2 Derivados extrabursátiles con acuerdo de compensación (Netting Agreement)

Para instrumentos financieros extrabursátiles en los que se cuente con un contrato marco de compensación, se podrá agregar el resultado de la diferencia entre una posición activa y una posición pasiva de cada una de las operaciones (las posiciones ganadoras podrán compensarse con las perdedoras). Sin embargo, de acuerdo a la especificación de la fórmula, las operaciones se manipularan separadas por contraparte, hasta el cálculo final. La forma de calcular los flujos de efectivo a entregar o recibir por estas posiciones será:

Flujo de salida por operaciones con instrumentos financieros derivados

- Exposición potencial del portafolio de instrumentos financieros derivados por contraparte y subyacente

$$XPD_{(p)i} = \left(\sum_{j=1}^n N_{(pt)j} * \frac{k_{(pt)j}}{\sqrt{12}} \right)$$

- Razón del valor neto (suma del valor de mercado de cada operación, siempre y cuando estos sean negativos) al valor bruto (suma de los importes negativos del valor de mercado de cada operación); a valor de mercado del portafolio de instrumentos financieros derivados por contraparte y subyacente.

$$NGR_{(p)i} = \begin{cases} 1, & \text{Cuando } MTM_{(p)j} \geq 0 \text{ para toda } j \\ \frac{|\min(0, \sum_{j=1}^n MTM_{(p)j})|}{|\sum_{j=1}^n \min(0, MTM_{(p)j})|}, & \text{de otra forma} \end{cases}$$

- Flujo de salida por instrumentos financieros derivados por valuación a mercado por contraparte i y subyacente p

$$SD_{(p)i}(MTM) = \left| \min \left(0, \sum_{j=1}^n MTM_{(p)i} \right) \right|$$

- Flujo de salida por instrumentos financieros derivados por valuación a mercado por contraparte i

$$SD_i(MTM) = \sum_{p=1}^P SD_{(p)i}(MTM)$$

- Flujo de salida por instrumentos financieros derivados por contraparte i

$$SD_i = \max \left(0, SD_i(MTM) + \sum_{p=1}^P (0.4 * XPD_{(p)i} + 0.6 * NGR_{(p)i} * XPD_{(p)i}) - \varphi_i \right)$$

- Flujo de salida de instrumentos financieros derivados

$$SND = \sum_{i=1}^n SD_i$$

Flujo de entrada por operaciones con instrumentos financieros derivados

- Flujo de entrada por instrumentos financieros derivados por contraparte i y subyacente p

$$ED_{(p)i}(MTM) = \max\left(0, \sum_{j=1}^n MTM_{(p)i}\right)$$

- Flujo de entrada por instrumentos financieros derivados por contraparte

$$ED_i(MTM) = \sum_{p=1}^P ED_{(p)i}$$

- Flujo de entrada por instrumentos financieros derivados

$$END = \sum_{i=1}^n \max(\min(ED_i(MTM) - \psi_i, SD_i(MTM)), 0)$$

VIII.3 Derivados listados en bolsas reconocidas

Para instrumentos financieros derivados listados en bolsas reconocidas la especificación en el cálculo se concentra en las salidas netas, incluyendo en la fórmula los márgenes depositados con la cámara de compensación, obteniendo:

- Exposición potencial del portafolio de instrumentos financieros derivados

$$XPD = \sum_{s=1}^n \left| \min\left(0, \left(\left(N_{ls} * \frac{k_{(pt)j}}{\sqrt{12}}\right) + \left(-N_{cs} * \frac{k_{(pt)j}}{\sqrt{12}}\right)\right)\right)\right|$$

- Flujo de salida por instrumentos financieros derivados

$$SD = \max\left(0, XPD - \left(AIM * \frac{3}{4}\right)\right)$$

Donde,

$AIM = \text{Márgenes depositados con la cámara de compensación}$

VIII.4 Derivados Extrabursátiles sin acuerdo de compensación con la Contraparte a recibir o entregar en los próximos 30 días.

En este caso se deberán considerar únicamente los flujos de entrada o salida que se esperen registrar durante los próximos 30 días para instrumentos financieros derivados extrabursátiles que no cuenten con acuerdo de compensación.

Flujo de salida por operaciones con instrumentos financieros derivados

- Flujo de instrumentos financieros derivados por valuación a mercado por contraparte

$$SD_i(MTM) = \left| \sum_{j=1}^n \min(0, MTM_j) \right|$$

- Flujo de salida por instrumentos financieros derivados por contraparte

$$SD_i = \max(0, SD_i(MTM) - \varphi_i)$$

- Flujo de salida por instrumentos financieros derivados

$$SND = \sum_{i=1}^n SD_i$$

Flujo de entrada por operaciones con instrumentos financieros derivados

- Flujo de entrada por instrumentos financieros derivados por valuación a mercado por contraparte

$$ED_i(MTM) = \sum_{j=i}^n \max(0, MTM_j)$$

- Flujo de entrada por instrumentos financieros derivados

$$END = \sum_{j=i}^n \max(ED_i(MTM) - \psi_i, 0)$$

VIII.5 Derivados Extrabursátiles con acuerdo de compensación con la Contraparte a recibir o entregar en los próximos 30 días.

Se deberán considerar únicamente los flujos de entrada o salida que se esperen registrar durante los próximos 30 días para operaciones con instrumentos financieros derivados extrabursátiles que cuenten con un contrato marco de compensación. Los flujos de entrada se compensarán con los flujos de salida con una misma contraparte.

La forma de calcular el flujo de salida y de entrada por operaciones con instrumentos financieros derivados será:

Flujo de salida por operaciones con instrumentos financieros derivados

- Flujo de salida por instrumentos financieros derivados por valuación a mercado por contraparte

$$SD_{(p)i}(MTM) = \left| \min \left(0, \sum_{j=1}^n MTM_{(p)i} \right) \right|$$

- Flujo de salida por instrumentos financieros derivados por contraparte

$$SD_i = \max(0, SD_{(p)i}(MTM) - \varphi_i)$$

- Flujo de salida por instrumentos financieros derivados

$$SND = \sum_{i=1}^n SD_i$$

Flujo de entrada por operaciones con instrumentos financieros derivados

- Flujo de entrada por instrumentos financieros derivados por valuación a mercado por contraparte

$$ED_i(MTM) = \sum_{p=1}^P ED_{(p)i}$$

- Flujo de entrada por instrumentos financieros derivados

$$END = \sum_{i=1}^n \max(ED_i(MTM) - \psi_i, 0)$$

VIII.6 Determinación de Flujo de salida contingente por operaciones con instrumentos financieros derivados (Look Back Approach)

Se deberá definir el máximo cambio absoluto en la valuación de mercado del portafolio en un horizonte de treinta días observado durante los últimos 24 meses, es decir, el Look Back Approach, donde; esta variación deberá obtenerse de manera diaria, por lo que no se restringirá a la variación final, intermedia o inicial del mes.

- Cambio en la valuación a mercado del portafolio del periodo t al periodo t-30

$$\Delta_t = |MTM_j - MTM_{t-30}|$$

- Máximo cambio en la valuación de mercado del portafolio en un horizonte de treinta días observado en los últimos 24 meses

$$LBA = \max \Delta_t$$

Donde,

$$LBA = \begin{matrix} \text{Máximo cambio observado en la valuación de mercado del portafolio} \\ \text{en un periodo de 30 días observado en los últimos 24 meses} \end{matrix}$$

VIII.7 Detalle de Escenarios de acuerdo a las Disposiciones

Asignación a un Escenario para una institución en el año 2019

Los requerimientos para el año 2019 serán los mayores, exigiendo un CCL de 100 para estar en el Escenario I y no generar sanciones. La tabla de clasificación se muestra a continuación.

Nivel de CCL mínimo observado en cualquier día del mes observado	Desviaciones acumuladas en el mes del CCL por debajo de 100		
	Desviaciones ≤ 25	$25 < \text{Desviaciones} \leq 150$	$150 < \text{Desviaciones}$
CCL min ≥ 100	Escenario I		
$100 > \text{CCL min} \geq 90$	Escenario II	Escenario III	
$90 > \text{CCL min} \geq 85$	Escenario II	Escenario III	Escenario IV
$85 > \text{CCL min} \geq 70$	Escenario III		Escenario IV
$70 > \text{CCL min}$	Escenario IV		

Donde,

$$\text{Desviaciones} = \sum_{t=1}^T \max(100 - CCL_t, 0)$$

CCL_t = Cálculo del CCL al cierre del día t del mes inmediato anterior

T = Último día del mes inmediato anterior al cálculo del CCL

Sin embargo, habiendo asignado el Escenario de liquidez de una entidad, es necesario verificar si no incurre en alguna de las siguientes situaciones, ya que de ser así deberá modificarse el escenario por el que se indique.

- De ubicarse en el Escenario II en el mes actual y además haberse situado en el Escenario II durante los últimos seis meses en tres o más ocasiones, debe cambiarse la entidad al Escenario III en el mes actual.

- De ubicarse en el Escenario III o IV en el mes actual y además haberse situado en el Escenario III, IV o V durante los últimos seis meses en tres o más ocasiones, debe cambiarse la entidad al Escenario V en el mes actual.
- De ubicarse en el Escenario III o IV en el mes actual y además haberse ubicado en el Escenario IV o V durante los últimos seis meses en dos o más ocasiones, debe cambiarse la entidad al Escenario V en el mes actual.

La ubicación de una institución dentro del Escenario I busca el asegurar el cumplimiento de las obligaciones de la misma en un periodo de 30 días, por lo que el estar en cualquiera de los demás escenarios implicará acatar las medidas correctivas pertinentes mencionadas a continuación (SHCP, CNBV y Banco de México, 2014):

En el escenario III:

- Presentar a su consejo de administración, así como a la CNBV y al Banco de México, un reporte detallado de su situación de liquidez.
- Abstenerse de celebrar operaciones cuya realización genere que su CCL se deteriore, hasta en tanto no se ubiquen en el Escenario I.
- Presentar a la CNBV y al Banco de México un informe sobre la utilización del Plan de Financiamiento de Contingencia.

En el escenario IV, además de las medidas aplicables a las instituciones que se ubiquen en el escenario III:

- Suspender el pago de dividendos, así como cualquier mecanismo o acto que implique una transferencia de beneficios patrimoniales, en tanto no se ubiquen el Escenario I.

- Limitar o suspender, parcial o totalmente aquellas operaciones que la CNBV y Banco de México consideren necesarios para que la institución se ubique en el Escenario I, de entre las operaciones siguientes:
 - Inversión en valores y títulos de deuda que no sean altamente líquidos.
 - Préstamos a contrapartes relacionadas.
 - Préstamos a instituciones financieras distintas de la banca múltiple
 - Préstamos a instituciones

En el escenario V, además de las medidas aplicables a las instituciones que se ubiquen en el escenario IV:

- Presentar a la CNBV para su aprobación un Plan de Restauración de Liquidez en un plazo máximo de cinco días hábiles a partir de que la institución se ubique en este escenario.
- Suspender el pago de dividendos, hasta que no se dé cumplimiento total a lo establecido en el Plan de Restauración de Liquidez y se ubique en el Escenario I durante al menos 3 meses consecutivos.

Plan de Restauración de Liquidez: Tiene como objetivo el llevar a la institución a ubicarse en el Escenario I y comprende, al menos, los siguientes elementos:

- Identificar las fuentes de recursos para incrementar sus Activos Líquidos Computables, o bien reducir el Flujo Neto de Salidas de Efectivo.
- Indicar el plazo en el cual se pretende que la institución se ubique en el Escenario I conforme a estas disposiciones.

- Un calendario con los plazos en que la institución alcanzaría cada uno de los objetivos, precisando las fechas o etapas en las que pretenda llevar a cabo cada una de las acciones necesarias para restaurar su situación de liquidez.
- Una relación detallada de la información que la institución deberá remitir periódicamente a la CNBV y que le permita a esta dar seguimiento al cumplimiento del plan de restauración.

Estas indicaciones serán las mismas para el cálculo del CCL del año 2015 a 2018, detalladamente la determinación de los escenarios para estos años se da a continuación.

Escenarios para instituciones que cuenten con una cartera de crédito igual o mayor a 30 mil millones de UDIS o que puedan superar esta cifra en un futuro.

Escenarios de liquidez aplicables del 1 de enero de 2016 y hasta el 31 de diciembre de 2016

Nivel de CCL mínimo observado en cualquier día del mes observado	Desviaciones acumuladas en el mes del CCL por debajo de 100		
	Desviaciones ≤ 25	$25 < \text{Desviaciones} \leq 150$	$150 < \text{Desviaciones}$
CCL min ≥ 700	Escenario I		
$70 > \text{CCL min} \geq 60$	Escenario II	Escenario III	
$60 > \text{CCL min} \geq 50$	Escenario III		Escenario IV
$50 > \text{CCL min}$	Escenario IV		

Donde,

$$\text{Desviaciones} = \sum_{t=1}^T \max(70 - CCL_t, 0)$$

CCL_t = Cálculo del CCL al cierre del día t del mes inmediato anterior

T = Último día del mes inmediato anterior al cálculo del CCL

Escenarios de liquidez aplicables del 1 de enero de 2017 y hasta el 31 de diciembre de 2017

Nivel de CCL mínimo observado en cualquier día del mes observado	Desviaciones acumuladas en el mes del CCL por debajo de 100		
	Desviaciones ≤ 25	$25 < \text{Desviaciones} \leq 150$	$150 < \text{Desviaciones}$
CCL min ≥ 80	Escenario I		
$80 > \text{CCL min} \geq 70$	Escenario II	Escenario III	
$70 > \text{CCL min} \geq 65$	Escenario II	Escenario III	Escenario IV
$65 > \text{CCL min} \geq 50$	Escenario III		Escenario IV
$50 > \text{CCL min}$	Escenario IV		

Donde,

$$\text{Desviaciones} = \sum_{t=1}^T \max(80 - CCL_t, 0)$$

CCL_t = Cálculo del CCL al cierre del día t del mes inmediato anterior

T = Último día del mes inmediato anterior al cálculo del CCL

Escenarios de liquidez aplicables del 1 de enero de 2018 y hasta el 31 de diciembre de 2018

Nivel de CCL mínimo observado en cualquier día del mes observado	Desviaciones acumuladas en el mes del CCL por debajo de 100		
	Desviaciones ≤ 25	$25 < \text{Desviaciones} \leq 150$	$150 < \text{Desviaciones}$
CCL min ≥ 90	Escenario I		
$90 > \text{CCL min} \geq 80$	Escenario II	Escenario III	
$80 > \text{CCL min} \geq 75$	Escenario II	Escenario III	Escenario IV
$75 > \text{CCL min} \geq 60$	Escenario III		Escenario IV
$60 > \text{CCL min}$	Escenario IV		

Donde,

$$\text{Desviaciones} = \sum_{t=1}^T \max(90 - CCL_t, 0)$$

CCL_t = Cálculo del CCL al cierre del día t del mes inmediato anterior

T = Último día del mes inmediato anterior al cálculo del CCL

Escenarios para instituciones que cuenten con una cartera de crédito menor a 30 mil millones de UDIS y sin la posibilidad a superar este límite en un futuro.

Nivel de CCL mínimo observado en cualquier día del mes observado	Desviaciones acumuladas en el mes del CCL por debajo de 100		
	Desviaciones ≤ 25	$25 < \text{Desviaciones} \leq 150$	$150 < \text{Desviaciones}$
CCL min ≥ 60	Escenario I		
$60 > \text{CCL min} \geq 50$	Escenario II		Escenario III
$50 > \text{CCL min}$	Escenario IV		

Donde,

$$\text{Desviaciones} = \sum_{t=1}^T \max(60 - CCL_t, 0)$$

CCL_t = Cálculo del CCL al cierre del día t del mes inmediato anterior

T = Último día del mes inmediato anterior al cálculo del CCL

Formato de presentación del CCL establecido por Banco de México y las Disposiciones

El formato de presentación del CCL es el mostrado a continuación. Donde la columna de “Importe sin Ponderar” hace referencia al cálculo total de la cuenta sin haber aplicado el factor de descuento correspondiente, de acuerdo a su naturaleza. La columna “Importe Ponderado” se refiere a las operaciones de la cuenta con su correspondiente factor de descuento, de acuerdo a su naturaleza.

(Cifras en pesos mexicanos)	Importe sin ponderar	Importe ponderado
ACTIVOS LIQUIDOS COMPUTABLES		
1 Total de Activos Líquidos Computables	No aplica	
SALIDAS DE EFECTIVO		
2 Financiamiento minorista no garantizado		
3 Financiamiento estable		
4 Financiamiento menos estable		
5 Financiamiento mayorista no garantizado		
6 Depósitos operacionales		
7 Depósitos no operacionales		
8 Deuda no garantizada		
9 Financiamiento mayorista garantizado	No aplica	
10 Requerimientos adicionales:		
11 Salidas relacionadas a instrumentos financieros derivados y otros requerimientos de garantías		
12 Salidas relacionadas a pérdidas del financiamiento de instrumentos de deuda		
13 Líneas de crédito y liquidez		
14 Otras obligaciones de financiamiento contractuales		
15 Otras obligaciones de financiamiento contingentes		
16 TOTAL DE SALIDAS DE EFECTIVO	No aplica	
ENTRADAS DE EFECTIVO		
17 Entradas de efectivo por operaciones garantizadas		
18 Entradas de efectivo por operaciones no garantizadas		
19 Otras entradas de efectivo		
20 TOTAL DE ENTRADAS DE EFECTIVO		
		Importe ajustado
21 TOTAL DE ACTIVOS LIQUIDOS COMPUTABLES	No aplica	
22 TOTAL NETO DE SALIDAS DE EFECTIVO	No aplica	
23 COEFICIENTE DE COBERTURA DE LIQUIDEZ	No aplica	

Bibliografía

Alegría Formoso, Jorge. *Mercado Mexicano de Derivados*. V Congreso Internacional, Abril

2003. Recuperado de:

https://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=5&ved=0ahUKEwi345rQprLUAhWBQSYKHaoJAsgQFgg_MAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.uv.mx%2Fpersonal%2Fbrmartinez%2Ffiles%2F2011%2F09%2F7.-ExpoMEXDER.pptx&usg=AFQjCNFhQePmyO4-PYg0myqcxC7VY7L3LA&sig2=qwPntswqRgrc27tfiYMtNA&cad=rja.

Baena Tovar, Nuria, Comisión Nacional Bancaria y de Valores. *La liquidez en los mercados financieros: repercusiones de la crisis crediticia*. Septiembre 2008.

Recuperado de:

http://www.cnmv.es/docportal/publicaciones/monografias/mon2008_32.pdf.

Banco de México. *Definiciones básicas de Riesgos*. Noviembre 2005. Recuperado de:

<http://www.banxico.org.mx/sistema-financiero/material-educativo/intermedio/riesgos/%7BA5059B92-176D-0BB6-2958-7257E2799FAD%7D.pdf>.

Banco de México. *Nuevos Acuerdos de Basilea (Basilea III)*. (s.f.). Recuperado de:

<http://www.banxico.org.mx/sistema-financiero/material-educativo/basico/fichas/actividad-financiera/%7BF7AF1DAF-B3DE-4F00-DBCF-DCEE0E80C9E8%7D.pdf>.

Banco de México. *Operaciones de mercado abierto en el Banco de México*. (s.f.).

Recuperado de: <http://www.banxico.org.mx/politica-monetaria-e-inflacion/material-de-referencia/intermedio/politica-monetaria/instrumentacion-de-la-politica-monetaria/%7BBBD2DAABD-E7D4-9CF4-F2D6-C24FF4F1BCBD%7D.pdf>.

Banco de México. *Procedimientos operativos de la política monetaria en México*. (s.f.).

Recuperado de:

https://www.researchgate.net/publication/299437294_EL_BANCO_DE_MEXICO_Y_LA_POLITICA_MONETARIA.

Banco de México. *Riesgos de las instituciones financieras*. (s.f.). Recuperado de:

<http://www.banxico.org.mx/sistema-financiero/material-educativo/basico/fichas/indicadores-financieros/%7B21F1ED23-A991-0977-ECD3-5555886B7F4D%7D.pdf>.

Banco de México. *Sistema financiero*. (s.f.). Recuperado de:

<http://www.banxico.org.mx/divulgacion/sistema-financiero/sistema-financiero.html>.

Banco de México, Museo Interactivo de Economía. *Instituciones financieras*. (s/f.).

Recuperado de:

https://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&ved=0ahUKEwjrkcup-OHNAhUG6SYKHR-ADnQQFgg1MAM&url=https%3A%2F%2Ftmyfunam.files.wordpress.com%2F2015%2F02%2Fprocedimientos-operativos-de-banxico1.docx&usg=AFQjCNHJNQYmw3d0uXmuQ56QiWKm0_qHrw&bvm=bv.126130881,d.cWwi&cad=rja

Basel Committee on Banking Supervision, Bank for International Settlements. *Basel III: The Liquidity Coverage Ratio and liquidity risk monitoring tools*. Enero 2013.

Recuperado de: <http://www.bis.org/publ/bcbs238.pdf>.

Basel Committee on Banking Supervision, Bank for International Settlements. *Revised Basel III leverage ratio framework and disclosure requirements*. Junio 2013. Recuperado de: <http://www.bis.org/publ/bcbs251.pdf>.

Blundell-Wignall, Adrian, Atkinson, Paul. *Thinking beyond Basel II: necessary solutions for capital and liquidity*. 2010. Recuperado de:

<http://www.oecd.org/finance/financial-markets/45314422.pdf>.

Calvo Hornero, Antonia. *La crisis de las hipotecas subprime y el riesgo de credit crunch*.

Revista de Economía Mundial, num. 18 2008. Recuperado de:

<http://www.redalyc.org/pdf/866/86601816.pdf>.

Castro Pastrana, Ruth Alejandrina. *¿Cómo mejorar la contabilización de los futuros*

financieros a través del uso adicional de las cuentas de orden?. 19 de mayo de

2004. Recuperado de:

http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lcp/castro_p_ra/.

Comité de Supervisión Bancaria de Basilea, Banco de Pagos Internacionales. *Principios*

para la adecuada gestión y supervisión del riesgo de liquidez. Septiembre 2008.

Recuperado de: http://www.bis.org/publ/bcbs144_es.pdf.

Comité de Supervisión Bancaria de Basilea, Banco de Pagos Internacionales. *Revisión*

fundamental de la cartera de negociación. Mayo 2012. Recuperado de:

http://www.bis.org/publ/bcbs219_es.pdf.

Diez de Castro, L., Mascareñas Pérez-Iñigo, J. *Ingeniería Financiera: La gestión en los*

mercados financieros internacionales. 1994. Recuperado de:

https://www.researchgate.net/publication/40932298_Ingenieria_financiera_la_gestion_en_los_mercados_financieros_internacionales.

Esparza A., José Luis. *Operaciones Financieras con Instrumentos a Corto Plazo*, (s/f.).

Recuperado de:

web.uqroo.mx/archivos/jlesparza/acpef139/Unidad%204%20Instrum%20Fins%20C%20P.pdf

Espinosa Osorio, José A. *Banca de Inversión*. Revista Academia Libre, Universidad Libre – Barranquilla. Año 7, num. 8, 2010. Recuperado de:

<https://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwiQqeLhleLNAhXp6YMKHYSYDHIQFggaMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.unilibrebaq.edu.co%2Fojsinvestigacion%2Findex.php%2Facademialibre%2Farticle%2Fdownload%2F564%2F538&usg=AFQjCNFZlximv1rIJQfkn3WW0UwBIIlapQ&bvm=bv.126130881,d.cWw&cad=rja>

Facultad de Economía. *Portafolios de inversión, Análisis de riesgo y Portafolios de Inversión*. (s/f.). Recuperado de:

www.economia.unam.mx/profesores/blopez/Riesgo.Pres4.pdf

Gaceta Financiera. *¿Qué es una banca de inversión?*. Abril 8 de 2009. Recuperado de:

<http://www.gacetafinanciera.com/BcaI.pdf>

Guajardo Cantú, Eduardo. *Contabilidad financiera*. 2008. Recuperado de:

informacionfinanciera.weebly.com/uploads/2/1/2/7/21272330/contabilidad_financiera-1.pdf

Goldsmith, Raymond W. *Los intermediarios financieros*. 2000. Recuperado de:

https://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwj5vuy_qLLUAhVr5oMKHbOyCGEQFggjMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.revistas.usp.br%2Ffrfdusp%2Farticle%2Fdownload%2F66779%2F69389&usg=AFQjCNFWIQGWCnltu8G7eNs2QUNQ3zM4Eg&sig2=wigRvrKV4_kqxcioI69T1Q&cad=rja.

González Dávila G., E. *Breve introducción a los instrumentos financieros derivados*,

fragmento Capítulo II. Noviembre 2002. Recuperado de:

http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lcp/castro_p_ra/capitulo2.pdf.

Herrera Carrillo, Rosalida. *El inicio de la Bolsa Mexicana de Valores*. 6 de junio de 2012.

Recuperado de: <http://merosalindaherreracarrillo.blogspot.mx/2012/06/la-bolsa-mexicana-de-valores-uar.html>.

Islas Aguirre, J.F. *Introducción a las Opciones*. Cubriendo el futuro: Publicación

especializada; MexDer; Año 1, No. 6 Agosto 2003. Recuperado de:

http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lcp/castro_p_ra/capitulo2.pdf.

Magnus, M., Duville-Margerit, A., Mesnard, B. *Upgrading the Basel standards: from Basel III to Basel IV?*. 18 de enero de 2017. Recuperado de:
[http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2016/587361/IPOL_BRI\(2016\)587361_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2016/587361/IPOL_BRI(2016)587361_EN.pdf).

Martínez Galindo, Alfredo Iván. *El sistema Bancario Mexicano. Un caso de estudio*. Tesina facultad de economía; Ciudad Universitaria, D.F., noviembre de 2012.

Pichardo Ávila, Manuel. *Sistema de monitoreo para instituciones bancarias en México en el periodo de septiembre de 1998 a marzo de 1999*. Julio 2007.
<http://132.248.9.34/pd2007/0619580/0619580.pdf#search=%22sistema de monitoreo para instituciones bancarias%22>.

Secretaría de Hacienda y Crédito Público, Comisión Nacional Bancaria y de Valores, Banco de México. *Disposiciones de carácter general sobre los requerimientos de cobertura de liquidez*. 31 de diciembre de 2014. Recuperado de:
<http://www.cnbv.gob.mx/Normatividad/Disposiciones%20de%20car%C3%A1cter%20general%20sobre%20los%20requerimientos%20de%20liquidez%20para%20las%20instituciones%20de%20banca%20m%C3%BAltiple.pdf>.

Secretaría de Hacienda y Crédito Público, Comisión Nacional Bancaria y de Valores,

Banco de México. *Ley de Instituciones de crédito*, (Diario Oficial). 10 de enero de 2014. Recuperado de:

<http://www.cnbv.gob.mx/Normatividad/Ley%20de%20Instituciones%20de%20Cr%C3%A9dito.pdf>.

Secretaría de Hacienda y Crédito Público, Comisión Nacional Bancaria y de Valores,

Banco de México. *RESOLUCIÓN que modifica las Disposiciones de carácter general sobre los requerimientos de cobertura de liquidez para las instituciones de banca múltiple*, (Diario Oficial). 28 de diciembre de 2016. Recuperado de:

www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5467874&fecha=28/12/2016.

Parada Martínez, Jessica Victoria. *Modelos de Liquidez*. Mayo 2015. Recuperado de:

[http://132.248.9.195/ptd2015/mayo/300217933/300217933.pdf#search=%22modelos de riesgo de liquidez%22](http://132.248.9.195/ptd2015/mayo/300217933/300217933.pdf#search=%22modelos%20de%20riesgo%20de%20liquidez%22).

Ustáriz González, Luis Humberto. *El comité de Basilea y la Supervisión Bancaria*. 9 de marzo de 2003. Recuperado de:

<https://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=5&sqi=2&ved=0ahUKEwiIj7fxiJnVAhUKgiYKHTxmADMQFgg9MAQ&url=http%3A%2F%2Frevistas.javeriana.edu.co%2Findex.php%2Fvnijuri%2Farticle%2Fdownload%2F14855%2F11995&usg=AFQjCNHqq1LTb6Q-mbbMfNRC9ipFd8T1ow&cad=rja>.

Villareal Samaniego, Jesús Dacio. *Administración Financiera II*, fragmento. (s.f.).

Recuperado de:

<http://www.eumed.net/libros/2008b/418/elsistemabancarioenmexico.htm>.

Whelan, Niall. *Credit Risk of Treaded Products under Basel II*, Conferencia en Montreal.

13 de abril de 2007. Recuperado de:

https://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwjZv9_q9OnNAhVFVyYKHSKkCoQQFggaMAA&url=http%3A%2F%2Fweb.hec.ca%2Fcroc2007%2Farticles%2Fniall_whelan_pres.ppt&usg=AFQjCNEc64jNc_pGtOJqIvBmSA1EDSYlwQ&bvm=bv.126130881,d.amc&cad=rja.

Zepeda Baltazar, Arturo. *Lecciones aprendidas de la primera crisis financiera*

internacional del siglo XXI: reducción en los riesgos de liquidez. 2011. Recuperado

de:

http://132.248.9.195/ptd2012/abril/0679174/0679174_A1.pdf#search=%22lecciones aprendidas de la primera crisis financiera%22.

Sitios Consultados

http://www.bis.org/publ/bcbs189_es.pdf.

<http://www.bis.org/publ/bcbs144.pdf>.

<http://bolsamexicanadevalores.com.mx/instrumentos-bursatiles/>.

<http://www.cnbv.gob.mx/Normatividad/Disposiciones%20de%20car%C3%A1cter%20general%20sobre%20los%20requerimientos%20de%20liquidez%20para%20las%20instituciones%20de%20banca%20m%C3%BAltiples.pdf>.

<http://www.definicion.org/ley-de-instituciones-de-credito>.

www.mexder.com