

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE
MÉXICO
FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN



Propuesta de modelo operativo
Para la Administración de la Tesorería
En una Institución de Banca Múltiple

TRABAJO TERMINAL DE GRADO
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA

PRESENTA

L.C. JOSÉ MIGUEL CONTRERAS PÉREZ

DRA. EN C.E.A. ROSA MARÍA NAVA ROGEL

TUTOR ACADÉMICO

MAYO, 2017



Oficio de asignación de Tutor Académico
Evaluación de grado
Facultad de Contaduría y Administración
Coordinación de Investigación y Estudios Avanzados

Versión: 2
Fecha: 22/08/2016

Fecha: Toluca, México, a 28 de noviembre de 2016

DRA. EN C.E.A. ROSA MARÍA NAVA ROGEL
PROFESOR (A)
P R E S E N T E

Por este conducto y en el marco de las nuevas disposiciones de la Legislación Universitaria, me permito invitarle a fungir como TUTOR ACADÉMICO para dirigir el Trabajo Terminal de Grado denominado: *"IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO OPERATIVO PARA LA ADMINISTRACIÓN DE LA TESORERÍA EN UNA INSTITUCIÓN DE BANCA MÚLTIPLE"*, con número de registro 682/2016, que presenta la (el) C. José Miguel Contreras Pérez, con número de cuenta 9742273, egresada (o) de la Maestría en Administración Financiera de la promoción 2014-2015.

Sin otro particular por el momento, aprovecho la ocasión para reiterarle mi más alta estima.

A T E N T A M E N T E
"PATRIA, CIENCIA Y TRABAJO"
"2016, 60 Aniversario de la Universidad Autónoma del Estado de México"

DRA. EN C. ED. ARACELI ROMERO ROMERO
Coordinadora de Investigación y Estudios Avanzados



c.c.p. Alumno.

DOCUMENTO CONTROLADO EN EL SITIO WEB DEL SGC, QUE SE ENCUENTRA DISPONIBLE EXCLUSIVAMENTE PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO, PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL



Oficio de voto aprobatorio
Evaluación de grado
Facultad de Contaduría y Administración
Coordinación de Investigación y Estudios Avanzados

Versión: 2
Fecha: 22/08/2016

Toluca, México, 21 de abril de 2017

DRA. EN ED. ARACELI ROMERO ROMERO
TITULAR DE LA COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS AVANZADOS
PRESENTE

Por este conducto, me permito informarle que doy por concluida mi función como Tutor Académico del trabajo terminal de grado "PROPUESTA DE UN MODELO OPERATIVO PARA LA ADMINISTRACIÓN DE LA TESORERÍA EN UNA INSTITUCIÓN DE BANCA MÚLTIPLE", registrado con el número 682/2016, desarrollado por el alumno JOSÉ MIGUEL CONTRERAS PÉREZ, toda vez que fueron atendidas las observaciones señaladas y que se cumplen los requisitos metodológicos establecidos para tal efecto, por lo que extiendo mi autorización para que el interesado continúe con los trámites correspondientes para la obtención del grado de MAESTRA EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA.

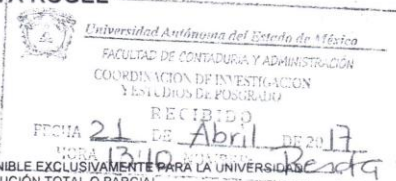
Cabe señalar que el título original con el que el trabajo se registró era "IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO OPERATIVO PARA LA ADMINISTRACIÓN DE LA TESORERÍA EN UNA INSTITUCIÓN DE BANCA MÚLTIPLE, pero se decidió cambiarlo porque no se llegó a la implementación del modelo.

Sin otro particular, hago propicia la ocasión para enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE

DRA. EN CEA. ROSA MARÍA NAVA ROGEL

TUTOR ACADÉMICO



DOCUMENTO CONTROLADO EN EL SITIO WEB DEL SGC, QUE SE ENCUENTRA DISPONIBLE EXCLUSIVAMENTE PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO, PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL



Orden de Impresión
Evaluación de grado
Facultad de Contaduría y Administración
Coordinación de Investigación y Estudios Avanzados

Versión:	2
Fecha:	22/08/2016

Fecha: 09 de mayo de 2017

Una vez que el (la) alumno(a) **Contreras** **Pérez** **José Miguel**
Apellido Paterno Apellido Materno Nombre(s)

Egresada(o) de la Maestría en Administración Financiera, promoción 2014-2015, con número de cuenta 9742273, ha presentado de acuerdo al artículo 54 del Reglamento de los Estudios Avanzados de la Universidad Autónoma del Estado de México, el Trabajo Terminal de Grado titulado: "PROPUESTA DE UN MODELO OPERATIVO PARA LA ADMINISTRACIÓN DE LA TESORERÍA EN UNA INSTITUCIÓN DE BANCA MÚLTIPLE". Que ha sido dirigido por el (la) Dra. en CEA Rosa María Nava Rogel, quien ha emitido su aprobación final; por lo tanto se autoriza la impresión de los ejemplares requeridos, atendiendo las siguientes especificaciones de impresión:

- ❖ Entregar 1 ejemplar electrónico (PDF) del Trabajo Terminal de Grado a la Coordinación de Investigación y Estudios Avanzados de la F.C.A.
- ❖ Entregar a la Coordinación de Investigación y Estudios Avanzados de la F.C.A. Constancia de No Adeudo a la Biblioteca de la Facultad. Para el año 2017, la impresión de los ejemplares será en tamaño carta y empastado (pasta gruesa o pasta delgada) color marrón con letras doradas. El diseño de la portada se proporciona en archivo electrónico.

ATENTAMENTE
"PATRIA, CIENCIA Y TRABAJO"

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos"

DRA. EN C. ED. ARACELI ROMERO ROMERO
Coordinadora de Investigación y Estudios Avanzados



c.c.p. Archivo

DOCUMENTO CONTROLADO EN EL SITIO WEB DEL SGC, QUE SE ENCUENTRA DISPONIBLE EXCLUSIVAMENTE PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO, PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

DEDICADO A:

Renata Valentina

“Por ser el gran motivo de mi vida”

Todos aquellos que contribuyeron a este proyecto

RESUMEN

El presente estudio describe la propuesta de un modelo operativo basado en logística de la información para la toma de decisiones en administración de operaciones, puesto en marcha en una tesorería de banca múltiple del sistema financiero mexicano, con el fin de atender la necesidad de contar con una herramienta que permita ordenar y administrar la gestión del flujo de efectivo derivado del suministro de dinero y la demanda requerida por las distintas líneas de negocio de la institución.

Se presenta una metodología basada en la estructuración de un sistema de soporte para la toma de decisiones con el objeto de auxiliar a los responsables de la tesorería a gestionar la planificación de la distribución de recursos en el flujo de efectivo así como brindar información oportuna para la cobertura de liquidez minimizando así, la exposición al riesgo.

El trabajo terminal de grado se enfoca en el análisis de la capacidad técnico operativa de una tesorería de banca múltiple; debido a la diversidad de estilos de administración de las distintas tesorerías que participan en el sistema financiero mexicano, es difícil estandarizar procesos; por lo tanto, el modelo propuesto está diseñado con base a las características transaccionales del negocio, a fin de brindar una solución que contribuya a mejorar la administración de recursos de la institución anfitriona.

ABSTRACT

The present study describes the proposal of an operational model based on information logistics for decision making in operations management, launched in a multiple banking treasury of the mexican financial system, in order to address the need for a tool that allows the management and management of the cash flow derived from the money supply and the demand required by the different lines of business of the institution.

A methodology based on the structuring of a support system for decision making is presented in order to help those in charge of the treasury to manage the planning of the distribution of resources in the cash flow as well as to provide timely information for the liquidity coverage thus minimizing exposure to risk.

The terminal degree work focuses on the analysis of the technical operational capacity of a multiple banking treasury, due to the diversity of management styles of the different treasuries that participate in the mexican financial system, it is difficult to standardize processes, the proposed model is designed based on the transactional characteristics of the business in order to provide a solution that contributes to improving the administration of resources of the host institution.

INDICE

RESUMEN	6
ABSTRACT	7
INDICE.....	8
INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO 1 ADMINISTRACIÓN FINANCIERA, TOMA DE DECISIONES E INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES	15
1.1 Las finanzas	18
1.2 La administración financiera	19
1.3 La administración de riesgo	19
1.3.1 Riesgo de mercado	20
1.3.2 Riesgo de crédito.....	20
1.3.3 Riesgo de liquidez.....	20
1.3.4 Riesgo operativo y tecnológico	22
1.3.5 Riesgo legal.....	22
1.4 La toma de decisiones	23
1.5 La administración de operaciones	24
1.6 Naturaleza de la investigación de operaciones.....	25
1.7 La Investigación de operaciones y la toma de decisiones.....	26
CAPITULO 2 EL PERFIL DE LA TESORERIA EN LAS INSTITUCIONES FINANCIERAS DE BANCA MULTIPLE DEL SISTEMA FINANCIERO MEXICANO	29
2.1 La Tesorería en el Mercado Interbancario del Sistema Financiero Mexicano	31
2.2 Antecedentes de la institución anfitriona	37
2.2.1 Estructura organizacional.....	39
2.2.2 Esquema de negocio	39
2.3 Perfil de la institución anfitriona.....	40
2.3.1 Información cualitativa	41

2.3.2 Alcance y naturaleza de los sistemas de información y medición de riesgos	42
2.3.2.1 Estrategia para mitigación de riesgo.	43
2.4 Administración operativa de la institución anfitriona	45
2.4.1 Modelo conceptual para Gestión de Liquidez.....	45
2.4.2 Modelo operativo para la Gestión de Fondeo y Control de Liquidez	46
CAPÍTULO 3 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	49
3.1 Planteamiento del problema	50
3.1.1 Descripción del problema	51
3.1.2 Preguntas de investigación	54
3.1.3 Objetivos de investigación	54
3.1.4 Tipo y diseño de investigación	55
3.1.5 Análisis de resultados.....	56
CAPITULO 4 DIAGNOSTICO DE LA TESORERIA	58
4.1 Elementos para la determinación del coeficiente de cobertura de liquidez de la tesorería ...	59
4.2 Determinación del coeficiente de cobertura de liquidez	62
4.3 Determinación de modelo operativo para índice del coeficiente de cobertura de liquidez mediante análisis de toma de decisiones y pronóstico	65
4.3.1 Análisis de tendencia	66
4.3.2 Selección de la técnica de pronóstico.....	67
4.3.3 Aplicación y resultados de la técnica de promedios móviles, simples, ponderados y exponenciales.....	67
CAPÍTULO 5 RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES.....	74
5.1 Determinación de Niveles de Alerta.....	75
5.1.1 Esquema: Niveles de alerta.....	75
5.2 Acciones de corrección y recuperación	76
5.2.1 Esquema: Eventos y acciones correctivas para CCL.....	77
CONCLUSIONES	80
BIBLIOGRAFÍA.....	81

INTRODUCCIÓN

La creciente competencia y sofisticación de los mercados financieros, la incorporación de nuevos productos, así como la adaptación de los ya existentes, la globalización y el desarrollo tecnológico enfocado al manejo de información económica, han generado una transformación en las organizaciones administrativas de las tesorerías de las instituciones financieras de banca múltiple.

Estos cambios han contribuido a la modernización de la operación del sistema financiero de la banca mexicana, impulsando así, la expansión del sector, propiciando la competencia del mismo (Ley de competencia económica 2014). Los productos e instrumentos financieros de ahorro y de financiamiento, en conjunto con la política monetaria y los sistemas de pago del banco central, constituyen elementos indispensables para el buen funcionamiento del sistema financiero mexicano (Ley del Banco de México 2014).

En la economía nacional existe una interacción por parte de las tesorerías de las instituciones financieras que participan el sistema financiero mexicano, supervisadas por un banco central que tiene por objetivo promover el sano desarrollo del sistema financiero y propiciar el buen funcionamiento de los sistemas de pagos (Banco de México, 2014), lo que genera una competencia basada en su capacidad técnico operativo que se traduce en tener un alto nivel de eficiencia, tanto en precio como en servicio a sus clientes y proveedores. Esta competencia entre los intermediarios financieros, tiene una enorme importancia en otros sectores distintos del financiero, porque los productos de ahorro, financiamiento, de

sistemas y medios de pago, constituyen elementos indispensables para el funcionamiento de la economía nacional en su conjunto (Banco de México Circular 3/2012). Un sector financiero competitivo coadyuva a que el financiamiento fluya a los proyectos más productivos en los mejores términos, que las personas realicen pagos en una forma eficiente y segura, y que sus ahorros obtengan los mejores rendimientos (Banco de México, 2012).

Para llevar a cabo una competencia sana y efectiva entre los intermediarios financieros las tesorerías de instituciones de banca múltiple del sistema financiero mexicano, deben cumplir en todo momento con los estándares emitidos por el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea en materia de requerimientos de liquidez (Diario Oficial de la Federación, 2014) supervisados conjuntamente entre el Banco de México y la Comisión Nacional Bancaria y de Valores. Esta medición toma en cuenta todas las operaciones de la tesorería incluidas en sus respectivos balances, así como aquellas transacciones fuera de balance que por sus características, impliquen un riesgo potencial de liquidez, de ahí la importancia de contar con una administración estratégica en su logística operativa que permita tener un control oportuno en el manejo de recursos financieros a fin de mitigar un posible riesgo de liquidez.

En este contexto, el desafío que enfrentan hoy por hoy las tesorerías de las instituciones financieras de banca múltiple en México, es la implementación de métodos y procesos tecnológicos en su logística transaccional, acordes a las políticas y regulaciones que rigen el sistema financiero (Circular Única de Bancos,

2010), que les ayude a determinar las mejores soluciones, generando un valor agregado respecto al manejo de recursos y gestión del riesgo para dar cumplimiento al estándar diseñado para garantizar que los bancos cuenten con un fondo adecuado de activos de fácil realización que puedan convertirse en efectivo con poca o nula pérdida de valor en los mercados privados, a fin de responder a sus necesidades de liquidez en un escenario de tensión (Basilea, 2013), así como las directrices establecidas en las disposiciones de carácter general sobre los requerimientos de liquidez que emitan conjuntamente el Banco de México y la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (2014), proporcionando en todo momento el buen funcionamiento de los sistemas de pagos de las órdenes de transferencia y de la compensación y liquidación derivados de éstas, que se procesen a través de dichos sistemas, incluyendo los relacionados con operaciones con valores (Ley de sistemas de pago, 2012)

Por lo tanto, esta investigación tiene el objetivo de implementar un modelo operativo de análisis de toma de decisiones para la administración de la tesorería en una institución de banca múltiple, que cumpla con la regulación existente y que se adecúe a sus necesidades operativas. Para ello, se debe evaluar la capacidad técnico operativo del flujo de efectivo de la tesorería en la institución anfitriona, analizar su circuito logístico e implementar una solución que permita calibrar sus índices de cobertura de liquidez, minimizando costos y diversificando posibles riesgos en su operación; generando así, un beneficio económico-financiero.

Esta investigación está compuesta de cinco capítulos en los cuales se establecen los elementos necesarios que permiten al lector introducirse de una manera sencilla a los términos, conceptos y técnica aplicada. Los capítulos se estructuran de la siguiente forma.

En el primer capítulo se establece la investigación bibliográfica y marco teórico necesario para describir los objetivos de administración financiera, así como los conceptos empleados en la tesorería con el objeto de mostrar los aspectos teóricos que proporcionen el fundamento preciso para entender el contexto y sirvan como base para el trabajo de investigación.

En el segundo capítulo se describe de manera general la estructura operativa del mercado interbancario del sistema financiero mexicano, después se expone el perfil, aspectos generales y antecedentes de la institución anfitriona para el caso de estudio. Posteriormente se presenta su estructura y modelo de negocio de participación en el mercado financiero mexicano, enseguida se describe políticas, estrategias y elementos en la administración del riesgo para finalmente delimitar su situación de administración de liquidez de Febrero 2014 en la tesorería.

Durante el tercer capítulo se describe la metodología empleada en investigación de operaciones con el objeto de mostrar aquellos aspectos prácticos que proporcionan el soporte del trabajo de investigación conduciendo hacia la solución de formular un modelo que optimice la cobertura de liquidez del caso de estudio.

En el cuarto capítulo se presenta el diagnóstico derivado del análisis que se llevó a cabo en el área de tesorería de la institución anfitriona con base a los conceptos y metodología expuesta en los capítulos anteriores.

En el quinto capítulo se presentan recomendaciones y propuesta de modelo operativo que brinde una solución puntal y que sea la base para automatizar los procesos administrativos de la tesorería auxiliando a la toma de decisiones. Finalmente, se presentan una serie de conclusiones derivadas del desarrollo mismo del trabajo de investigación.

CAPÍTULO 1

ADMINISTRACIÓN FINANCIERA, TOMA DE DECISIONES E INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES

Desde tiempos memorables, el ser humano ha intentado anticiparse a conocer aquellas situaciones que intervengan directamente en su entorno. Con el paso del tiempo ha experimentado diversas formas de tomar decisiones, que le han permitido prever sucesos en el futuro, desde creencias especulativas hasta el establecimiento de métodos científicos mediante el estudio analítico y experimental.

Cecilia Durán Mena. (2015). Indica que todo proyecto tiene su tiempo de maduración y éste debe llegar en el momento exacto, ni antes ni después. Una buena solución que no llega en el momento oportuno podría convertirse en una catástrofe. Dicha perspectiva, ha conducido al ser humano a intentar conocer de qué manera pudiera influir la volatilidad del medio ambiente y en sus negocios para una correcta toma de decisiones que brinde soluciones con valor agregado. En este sentido ha intentado realizar predicciones de lo que pudiera surgir o de cómo se pudiera mover su entorno, en la medida en que ha ido perfeccionando dichas predicciones, sus observaciones comienzan a ser estudiadas con más profundidad, permitiéndole llegar a establecer pronósticos que le sirva para decidir con mayor certeza potenciando la creatividad y la flexibilidad, sensibilizando la aversión al riesgo.

En este capítulo se presentan algunos conceptos sobre administración financiera, toma de decisiones e investigación de operaciones, a fin de establecer la correlación y soporte teórico que respalda el caso de estudio y su relación con la regulación del coeficiente de liquidez.

Cabe mencionar que el Comité de Regulación de Liquidez Bancaria, en sesión celebrada el 17 de octubre de 2014, emitió las directrices señaladas y determinó que dichos requerimientos deberán ser congruentes con los estándares emitidos por el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea en materia de requerimientos de liquidez (Diario oficial de la federación, disposiciones de carácter general sobre los requerimientos de liquidez para las instituciones de banca múltiple 2014).

Estos lineamientos establecen las directrices de carácter general sobre los requerimientos de liquidez emitidos conjuntamente por el Banco de México y la Comisión Nacional Bancaria y de Valores considerando tres aspectos básicos, que son:

- Prever que las instituciones de banca múltiple conserven activos líquidos de libre disposición y de alta calidad crediticia para hacer frente a sus obligaciones y necesidades en el corto plazo (30 días).
- Establecer un coeficiente de cobertura de liquidez de conformidad con una metodología de cálculo que refleje el estándar internacional. Dicho coeficiente se debe satisfacer en moneda nacional considerando todas las divisas.
- Tomar en cuenta, para el cálculo del coeficiente de cobertura de liquidez, todas las operaciones de las instituciones de banca múltiple incluidas en sus respectivos balances, así como aquellas operaciones fuera de balance que por sus características impliquen un riesgo potencial de liquidez para las instituciones.

De este modo las instituciones deberán calcular al cierre de operaciones de cada día su coeficiente de cobertura de liquidez con el objeto de prever un posible riesgo y minimizar costos operativos.

1.1 Las finanzas

Besley y Brigham (2014) definen a las finanzas como el conjunto de actividades que conciernen a las decisiones que se toman en relación con el dinero o, con más exactitud, con los flujos de efectivo, las decisiones financieras tienen que ver con cómo se recauda el dinero y como lo usan los gobiernos, las empresas y los individuos, con el fin de tomar decisiones financieras.

Para Gitman y Zutter (2012), las finanzas se definen como el arte y la ciencia de administrar el dinero. A nivel personal, las finanzas afectan las decisiones individuales de cuánto dinero gastar de los ingresos, cuánto ahorrar y cómo invertir los ahorros. En el contexto de una empresa, las finanzas implican el mismo tipo de decisiones: cómo incrementar el dinero de los inversionistas, cómo invertir el dinero para obtener una utilidad, y de qué modo conviene reinvertir las ganancias de la empresa o distribuirlas entre los inversionistas. Las claves para tomar buenas decisiones financieras son muy similares tanto para las empresas como para los individuos.

1.2 La administración financiera

Gitman y Zutter (2012) indican que la administración financiera es una serie de actividades tales como: el desarrollo de un plan financiero o presupuesto, el otorgamiento de crédito a clientes, la evaluación de gastos mayores propuestos y la recaudación de dinero para financiar las operaciones de la compañía.

Allen, Myers y Brealey (2015), definen a la administración financiera como aquel término relacionado a la persona que tiene la responsabilidad de tomar decisiones importantes de inversión y financiamiento.

Uno de los factores clave en la toma de decisiones sobre inversión y financiamiento, es la administración de riesgo.

1.3 La administración de riesgo

Alejandro Morales (2016), es aquel proceso de identificación, medida y administración de eventos que amenazan la existencia, los activos, las ganancias, al personal de una organización o los servicios que ésta provee.

Alonso de Lara Haro (2012), la administración de riesgo implica, en primer lugar, la identificación de riesgos, en segundo su cuantificación y control mediante el establecimiento de límites de tolerancia al riesgo y, finalmente, la modificación o nulificación de dichos riesgos a través de disminuir la exposición al riesgo o de instrumentar una cobertura.

1.3.1 Riesgo de mercado

Alonso de Lara Haro (2012), se define como la pérdida que puede sufrir un inversionista debido a la diferencia en los precios que se registran en el mercado o en movimientos de los llamados factores de riesgo.

Philippe Jorion (2012), el riesgo de mercado se deriva de cambios en los precios de los activos y pasivos financieros (o volatilidades) y se mide a través de los cambios en el valor de las posiciones abiertas.

1.3.2 Riesgo de crédito

Philippe Jorion (2012), el riesgo de crédito se presenta cuando las contrapartes están poco dispuestas o imposibilitadas para cumplir sus obligaciones contractuales. Su efecto se mide por el costo de la reposición de flujos de efectivo si la otra parte incumple, por lo tanto, representa la pérdida potencial por la falta de pago de un acreditado o contraparte en las operaciones que efectúe el Banco, incluyendo las garantías que se le otorguen, así como cualquier otro mecanismo de mitigación utilizado por el Banco.

1.3.3 Riesgo de liquidez

Alonso de Lara Haro (2012), se refiere a las pérdidas que puede sufrir una institución, al requerir una mayor cantidad de recursos para financiar sus activos a un costo probablemente inaceptable. Los bancos son muy sensibles a las variaciones en las tasas de interés; y el manejo de activos y pasivos. El riesgo de liquidez se refiere también a:

- La imposibilidad de transformar en efectivo un activo o portafolio.
- A la incapacidad para cumplir con las necesidades presentes y futuras de lujos de efectivo afectando la operación diaria o las condiciones financieras de la Institución.
- A la pérdida potencial por la imposibilidad o dificultad de renovar pasivos o de contratar otros en condiciones normales para la Institución, por la venta anticipada o forzosa de activos a descuentos inusuales para hacer frente a sus obligaciones o bien, por el hecho de que una posición no pueda ser oportunamente enajenada, adquirida o cubierta mediante el establecimiento de una posición contraria equivalente, o
- A la pérdida potencial por el cambio en la estructura del balance general de la Institución debido a la diferencia de plazos entre activos y pasivos.

Para cuantificar la pérdida potencial derivada de la venta anticipada o forzosa de activos a descuento inusual, para hacer frente a sus obligaciones inmediatas, así como por el hecho de que una posición no pueda ser oportunamente enajenada, adquirida o cubierta mediante el establecimiento de una posición contraria equivalente, el Banco evalúa el impacto de un escenario de liquidez sobre la posición vigente a la fecha del cálculo y realiza una evaluación del valor de liquidez de los activos disponibles para la venta en directo o en reporto.

El Banco busca en todo momento tener calzados sus activos con sus pasivos no obstante realiza un análisis de la situación que guarda el balance. Para

medir el descalce entre activos y pasivos se realiza un análisis de brechas de liquidez.

Adicionalmente el Banco cuenta con un plan de financiamiento de contingencia para hacer frente a un escenario adverso de liquidez, realiza pruebas de estrés considerando factores sistémicos e idiosincráticos y mantiene un adecuado nivel de activos líquidos para hacer frente a sus obligaciones durante un periodo de 30 días (Diario oficial de la federación, disposiciones de carácter general sobre los requerimientos de liquidez para las instituciones de banca múltiple 2014).

1.3.4 Riesgo operativo y tecnológico

Alonso de Lara Haro (2012), Es la pérdida potencial por fallas o deficiencias en los sistemas y procedimientos de información, en los modelos, controles internos o por errores en el procesamiento de las transacciones así como la dependencia en el hardware, software, sistemas, aplicaciones, redes y cualquier otro canal de distribución de información en la prestación de los servicios con los clientes del Banco.

1.3.5 Riesgo legal

Alonso de Lara Haro (2012), se refiere a la pérdida que se sufre en caso de que exista incumplimiento de una contraparte y no se pueda exigir, por la vía jurídica, cumplir con los compromisos de pago. Se refiere a las operaciones que tengan algún error de interpretación jurídica o alguna omisión en la documentación.

La administración financiera y la administración del riesgo, se han diseñado para obtener información clara y precisa que apoye en la toma de decisiones.

1.4 La toma de decisiones

Para Estruch (2014) la toma de decisiones está relacionada con la capacidad del sistema productivo, que es la primera decisión estratégica que toma una empresa. Ésta viene determinada por los objetivos relacionados con la demanda. Por ejemplo, si se prioriza la flexibilidad, la capacidad productiva deberá ser superior a la demanda para poder servir en cualquier momento que lo solicite el cliente, para adaptarse al entorno. En cambio, si se antepone el costo, la capacidad productiva será igual o estará por debajo de la demanda, se enfocará a economías de escala y a un costo por unidad lo más bajo posible.

Por eso, en la toma de decisiones sean estratégicas o estructurales se incluyen decisiones relativas a capacidad, localización de centros productivos y logísticos, configuración de la red de aprovisionamiento y diseño del proceso operativo. Toda decisión estratégica que se tome debe estar alineada con la ventaja competitiva en flexibilidad y costo.

Para una óptima toma de decisiones se debe tomar en cuenta una planeación, valor agregado y/o competitividad, riesgo y costo. Por ello Horngren, Foster y Datar (2014), en el marco de las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) plantean la importancia de los costos en la contabilidad de las empresas para obtener información oportuna que permita una óptima toma de

decisiones. Conocer el valor de los costos de producción es fundamental para seguir produciendo, para formar precios, para vender, para ganar competitividad en el mercado. Asimismo los sistemas contables y la información financiera permite predeterminar, registrar, acumular, distribuir, controlar, analizar e interpretar tendencias de producción e identificar los costos operativos de la empresa, su distribución, administración y financiamiento. En este sentido, Lawrence Gitman; Chad Zutter. (2012), Los gerentes financieros evalúan los estados contables, generan datos adicionales y toman decisiones según la evaluación de sus rendimientos y riesgos relacionados.

Un área hermana es la administración de operaciones, que pretende volver más eficiente a la organización en el uso de los recursos.

1.5 La administración de operaciones

Para Jay Heizer Barry Render (2009) la administración de operaciones (AO) es el conjunto de actividades que crean valor en forma de bienes y servicios al transformar los insumos en productos terminados.

La administración de operaciones es una de las tres funciones principales de cualquier organización y se relaciona integralmente con el resto de las funciones empresariales. Todas las organizaciones comercializan (venden), financian (contabilizan) y producen (operan), y es importante saber cómo funciona la actividad de la empresa y su administración.

La administración de operaciones y suministro es importante porque se relaciona con los tres elementos de la estrategia. Una compañía de categoría mundial reconoce que su capacidad para competir en los mercados depende de que formule una estrategia de operaciones y suministro que embone correctamente con su misión de servir al cliente. La competitividad de una compañía se refiere a la posición que tiene en relación con otras compañías dentro del mercado, ya sea local o global Richard B. Chase. (2013).

1.6 Naturaleza de la investigación de operaciones

Como su nombre lo indica, el objetivo de esta disciplina implica “investigar sobre las operaciones”. En consecuencia, esta disciplina se aplica a la problemática relacionada con la conducción y la coordinación de actividades en una organización (Hillier y Lieberman, 2015). En esencia, la naturaleza de la organización es irrelevante, por lo cual la investigación de operaciones ha sido aplicada de manera extensa en áreas tan diversas como manufactura, transporte, construcción, telecomunicaciones, planeación financiera, cuidado de la salud, fuerzas armadas y servicios públicos.

La investigación de operaciones incluye el término investigación en el nombre, porque utiliza un enfoque similar al que se aplica en las áreas científicas establecidas. El método científico se utiliza para explorar los diversos problemas que deben ser enfrentados particularmente los que tienen que ver con la administración de operaciones. El proceso comienza por la observación cuidadosa y la formulación del problema, lo cual incluye la recolección de los datos

pertinentes. El siguiente paso es la construcción de un modelo científico generalmente matemático con el cual se intenta abstraer la esencia del problema real. En esta etapa se propone la hipótesis de que el modelo será una representación tan precisa de las características esenciales de la situación o caso de estudio, que permitirá que las conclusiones y soluciones que se obtengan sean válidas también para el problema real (Hillier y Lieberman, 2015).

Una característica adicional de la investigación de operaciones es que intenta encontrar una mejor solución llamada “solución óptima” para el problema en cuestión. Se dice una mejor solución y no la mejor solución porque es posible que existan muchas soluciones que puedan considerarse como las mejores. En lugar de conformarse con mejorar el estado de las cosas, la meta es identificar el mejor curso de acción posible. Aun cuando debe interpretarse con todo cuidado en términos de las necesidades reales de la administración (Hillier y Lieberman, 2015).

1.7 La Investigación de operaciones y la toma de decisiones

La investigación de operaciones es una aplicación del método científico a problemas dentro de una institución, que permite a la misma tomar las decisiones correctas o acertadas para obtener las soluciones que más le convengan, maximizando la efectividad de sus procesos operativos lo que permite optimizar la administración de recursos, minimizar posibles riesgos, así como facilitar la incorporación de nuevas tecnologías para la toma de decisiones y elevar así, la competitividad de las instituciones (Hillier y Lieberman, 2015).

posible respuesta que ayude en el análisis de decisiones más complejas que se deben tomar en un ambiente de gran incertidumbre. Por lo tanto, esta herramienta proporciona un marco de trabajo y una metodología apropiada para una solución óptima y racional para el caso de estudio.

CAPÍTULO 2

EL PERFIL DE LA TESORERIA EN LAS INSTITUCIONES FINANCIERAS DE BANCA MULTIPLE DEL SISTEMA FINANCIERO MEXICANO

Dentro del sector financiero, es relevante el desafío que enfrentan las instituciones de banca múltiple en la administración de sus tesorerías con el propósito de atender puntualmente sus índices de liquidez, los cuales se encuentran regulados por el Banco de México y la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (2014) indicadores indispensables para la toma de decisiones que permite minimizar la exposición al riesgo. Para tener éxito en este contexto, es necesario tener un alto grado de conocimiento del negocio, así como del entorno interno y externo que permea en el sector.

Por lo tanto, el reto para los tesoreros de las instituciones de banca múltiple es contar con información puntual y detallada de todas aquellas variables que actúan en el flujo de efectivo a fin de anticipar situaciones adversas y diversificar el posible riesgo implícito.

Una habilidad con la que cuentan los funcionarios de estas instituciones para identificar factores adversos así como posibles riesgos, es sin duda la experiencia, pero es necesario además contar con un modelo técnico sustentado en principios científicos que justifiquen desde un punto de vista más objetivo el análisis empírico que se ha realizado.

Se ha demostrado que la técnica de logística y análisis de toma de decisiones con la información debidamente seleccionada y correctamente estructurada, permite generar información con una perspectiva planificada que aporte datos confiables para un análisis más sofisticado en el corto, mediano o

largo plazo dando como resultado una toma de decisiones puntal y efectiva (Ignasi Estruch 2014. Casos de éxito en estrategia de operaciones)

Dentro de este capítulo se desarrolla una breve descripción de la interacción de las tesorerías en el sistema operativo del mercado interbancario del sistema financiero mexicano, así mismo se aborda el entorno de la tesorería de la institución de banca múltiple del caso de estudio como eje central, para finalmente describir los antecedentes y características generales de la institución del caso de estudio.

2.1 La Tesorería en el Mercado Interbancario del Sistema Financiero Mexicano

El sistema financiero mexicano es una estructura compuesta por un conjunto de personas y organizaciones, tanto públicas como privadas, por medio de las cuales se captan, administran, regulan y dirigen los recursos financieros que se negocian entre los diversos agentes económicos, dentro de un marco legal. El sistema financiero desempeña un papel fundamental para el buen funcionamiento y desarrollo de la economía. Está integrado principalmente por diferentes intermediarios financieros, a través de los cuales una variedad de instrumentos movilizan el ahorro hacia sus usos más productivos (Asociación Mexicana de Asesores Independientes de Inversiones A.C. 2017).

Las instituciones financieras de banca múltiple denominados “bancos” son quizá los intermediarios financieros más conocidos, puesto que ofrecen directamente sus servicios al público y forman parte medular del sistema de pagos.

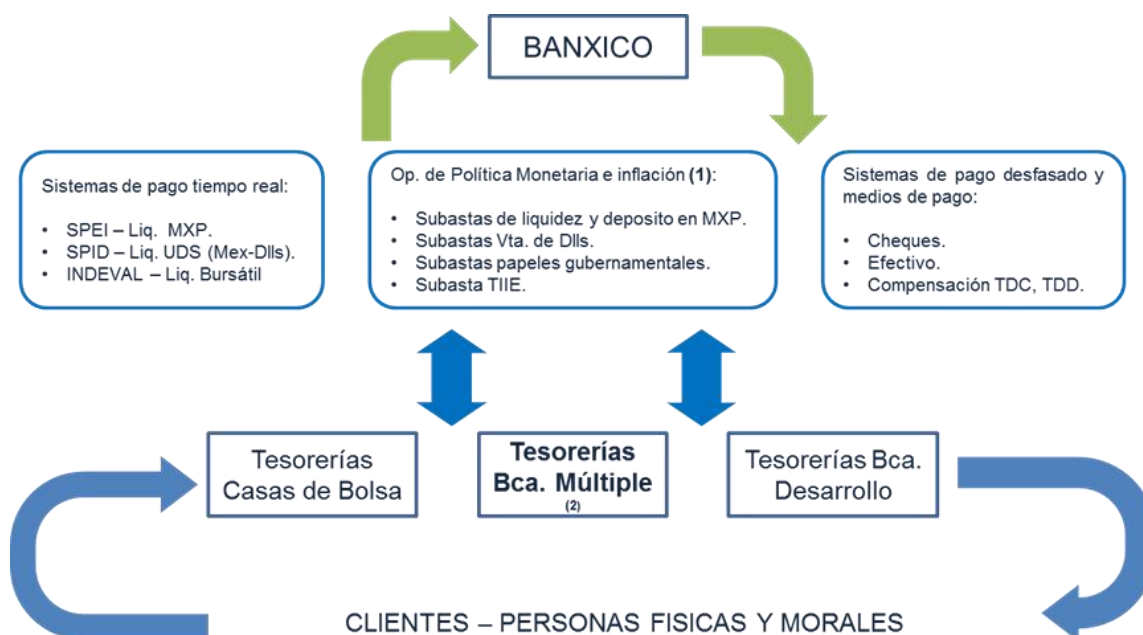
Sin embargo, en el sistema financiero participan muchos otros intermediarios y organizaciones que ofrecen servicios de gran utilidad Banco de México 2016.

Un sistema financiero estable, eficiente, competitivo e innovador contribuye a elevar el crecimiento económico sostenido y el bienestar de la población (Comisión Nacional Bancaria y de Valores 2016). Para lograrlo, es indispensable contar con un marco institucional sólido y una regulación y supervisión financiera que salvaguarden la integridad del mismo sistema y proteja los intereses del público inversionista (Banco de México 2016).

Dentro de la estructura del sistema financiero, se encuentra el Banco de México quien funge como autoridad y regulador promoviendo en todo momento el sano funcionamiento del sistema financiero para el desarrollo de la economía teniendo como objetivo procurar la estabilidad del poder adquisitivo de la moneda “peso - MXN”, instrumentando estrategias con una política monetaria, metas de inflación y proporcionar el buen funcionamiento de los sistemas de pago (Secretaría de Hacienda y Crédito Público 2016).

Un esquema general de la operación interbancaria se muestra de la siguiente forma:

Diagrama 2.1.1 Esquema general de estructura operativa del mercado interbancario en el Sistema Financiero Mexicano.



(1) La política monetaria: Proceso por el cual la autoridad monetaria (gobierno, Banco Central, etc.) de un país controla la oferta monetaria y disponibilidad del dinero, a menudo a través de los tipos de interés (vea tipo de interés interbancario), con el propósito de mantener la estabilidad y crecimiento económico.

(2) Banca Múltiple: Parte del sector bancario que ofrece todos o gran parte de los productos, servicios y operaciones financieras a todos posibles los clientes de su mercado. A diferencia de la Banca de Desarrollo y Casas de Bolsa que atienden sectores específicos para financiamientos de desarrollo y bursátil respectivamente.

Fuente: Elaboración propia con base en la estructura del sistema financiero mexicano (Asociación de Bancos de México ABM 2016)

Como se observa en el diagrama 2.1.1, el Banco Central es quien por medio de una serie de mecanismos denominados sistemas y medios de pago gestiona el flujo de recursos a las instituciones financieras, quienes cuentan con tesorerías que son las encargadas de operar los recursos al público inversionista.

La labor de esta estructura operativa en el sistema financiero consiste en contactar a oferentes y demandantes de recursos monetarios supervisados por un Banco Central que funge como árbitro para que, a través de esta función de intermediación financiera, se apoye el funcionamiento eficiente del sector real de la economía, es decir, de la producción de bienes y servicios (Banco de México 2016).

La función de las tesorerías del sector interbancario es primordial para conseguir este objetivo, ya que son las que gestionan la captación del ahorro fraccionado disperso en la economía, conjuntarlo y canalizarlo ágilmente (en el lugar, tiempo, monto y plazo requeridos) en forma de financiamiento hacia individuos o instituciones con proyectos de inversión viables y que generen valor agregado en la economía (Banco de México 2016).

Los servicios de banca y crédito son funciones que sólo pueden realizar las tesorerías de las instituciones de crédito. Esto consiste en canalizar los recursos financieros excedentes de ahorradores e inversionistas, a aquellos que los requieren a cambio del pago de un interés con el compromiso de rembolsarlos en el tiempo y la forma pactados (Comisión nacional Bancaria y de Valores 2016).

Así, la institución de crédito obtiene recursos por medio de instrumentos de captación convirtiéndose en deudor hacia el ahorrador (el banco adquiere un pasivo), y por el otro lado, coloca directamente los recursos, tomando documentos

que amparan los créditos y convirtiéndose en acreedor (el banco adquiere un activo) (Comisión nacional Bancaria y de Valores 2016).

Derivado de lo anterior, las actividades de las instituciones de crédito se dividen en dos:

1. **Captación de recursos**, mediante la recepción de depósitos de ahorro a través de diversos productos bancarios, así como con la emisión de instrumentos de inversión.
2. **Otorgamiento de crédito**, las cuales pueden ser comerciales, de consumo o hipotecarios.

Las instituciones de banca múltiple pueden ofrecer servicios y realizar operaciones bancarias a través de sucursales (ventanilla) y medios electrónicos, así como llevar acabo (Secretaria de Hacienda y Crédito Público 2016):

- Operación con valores en los diversos mercados financieros, en los términos de la Ley de Instituciones de Crédito y la Ley del Mercado de Valores.
- Emitir y poner en circulación cualquier medio de pago que determine el Banco de México.
- Actividades de asesoría e inversión en diversos tipos de valores.
- Operaciones de fideicomiso y llevar a cabo mandatos y comisiones.
- Servicios de custodia y administración de bienes por cuenta de terceros.
- Servicios de caja y tesorería relativos a títulos de crédito por cuenta de las emisoras.

En este contexto, un factor presente en todo momento para la intermediación financiera de la operación interbancaria del sistema financiero es garantizar la capacidad de pago, de liquidez necesaria para hacer frente a todos los servicios y operaciones que prestan las instituciones de banca múltiple, por lo que nace la necesidad de administrar eficazmente los requerimientos de liquidez procurando tener activos líquidos de libre disposición y de alta calidad crediticia a fin de diversificar el riesgo.

Con el fin de asegurar una sana operación interbancaria en el sistema financiero, el Banco de México en conjunto con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y la Comisión Nacional Bancaria de Valores siguiendo las recomendaciones de los acuerdos de Basilea III promovidos por el Foro de Estabilidad Financiera y el Banco de Pagos Internacionales (Bank for International Settlements 2016). Dentro de estas recomendaciones es importante tomar en cuenta los efectos, como se muestra a continuación:

Diagrama 2.1.2 Efectos de la adopción de Basilea III.



Fuente: Castro Reyna (2012). Bancos con capacidad para adoptar Basilea III. La Razón, 1.

Como se muestra en el diagrama 2.1.2, las recomendaciones están enfocadas a fortalecer los balances operativos de las instituciones de banca múltiple apegándose a una regulación estandarizada que garantice estabilidad y solvencia monetaria.

Por lo tanto, se crean las disposiciones de carácter general sobre los requerimientos de liquidez para las instituciones de banca múltiple (Disposiciones de carácter general sobre los requerimientos de liquidez para las instituciones de banca múltiple publicadas en el diario oficial de la federación el 31 de diciembre de 2014) con el objetivo de que las instituciones de banca múltiple cuenten con las condiciones necesarias que garanticen la solvencia y liquidez en dos direcciones, la primera hacia sus clientes y la segunda hacia el sistema financiero, adicional la implementación de estas recomendaciones permite mejorar la gestión del riesgo y el buen gobierno de las instituciones financieras de banca múltiple, evitando así, un posible colapso en el sistema financiero.

2.2 Antecedentes de la institución anfitriona

La institución anfitriona es una sociedad de nacionalidad mexicana, cuyo origen se remonta al inicio de operaciones en 1994. Es una sociedad tenedora de acciones y ofrece sus servicios de Gestión de Activos (Asset Management), Banca Privada y Banca de Inversión a través de sus principales Subsidiarias, directas o indirectas: (i) Casa de Bolsa, (ii) Banco (iii) Operadora Financiera (iv) Holdings, y (v) Arrendadora.

Las principales actividades de la institución son la administración de activos, intermediación bursátil, banca comercial y privada y servicios de arrendamiento. Es una empresa líder en asesoría de inversiones en México y es una de las empresas con mayor crecimiento en su ramo a nivel nacional, cuyo compromiso es incrementar y salvaguardar el patrimonio de sus clientes.

Actualmente, la institución cuenta con presencia a nivel nacional con más de 60 centros financieros establecidos estratégicamente a lo largo del país. Su creciente red de distribución ha hecho que sea una de las cinco bancas privadas más importantes del país. Sus más de 2,000 empleados ofrecen los productos y servicios financieros en 23 estados de la República Mexicana, lo que representa una extensa cobertura a nivel nacional.

La institución bancaria es una subsidiaria de un grupo financiero, que a su vez es subsidiaria de una Corporación. El Banco, desde el 4 de junio de 2007, con fundamento en la Ley de Instituciones de Crédito y con autorización de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores y del Banco de México, está autorizado para realizar operaciones de banca múltiple que comprenden, entre otras, la recepción de depósitos, la aceptación de préstamos, el otorgamiento de créditos, la operación con valores y derivados y la celebración de contratos de fideicomiso.

2.2.1 Estructura organizacional

La estructura de la organización está dividida en.

Figura 2.2.1 Estructura

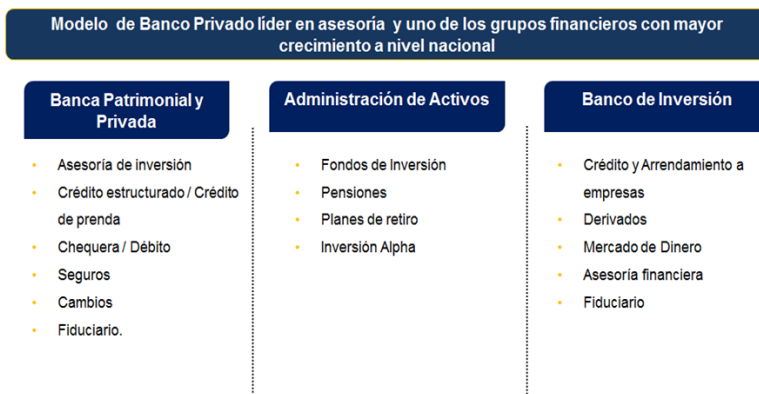


Fuente: Documentos de la Institución anfitriona. Presentación a Consejeros Enero 2015. Reporte Anual 2015. Grupo Financiero.

2.2.2 Esquema de negocio

El esquema de negocio se ha desarrollado en tres grandes rubros:

Figura 2.1.2 Modelo de Negocio



Fuente: Documentos de la Institución anfitriona. Presentación a Consejeros Enero 2015 Reporte Anual 2015. Grupo Financiero.

2.3 Perfil de la institución anfitriona

Es un banco especializado en asesoría de inversión y aun cuando se encuentra en perfecto cumplimiento de las regulaciones aplicables, su modelo de negocio no es el mismo que el de un banco tradicional.

Los agentes diferenciadores del Banco, lo llevan a posicionarse como un banco de nicho en México, la capitalización que tuvo el Banco en 2015 sirvió para que esta subsidiaria indirecta de la Corporación, desarrollara su operación de crédito, para poder atender las necesidades de clientes persona física y clientes persona moral (Reporte Anual 2015. Grupo Financiero.)

El Banco opera bajo un perfil de riesgos conservador, los límites de exposición establecidos para los distintos tipos de riesgos se ubican en niveles razonables. Adicionalmente, se han implementado diversas medidas encaminadas a la prevención de riesgos operativos, fraudes, lavado de dinero, entre otros, las cuales pretenden reducir las contingencias que pudieran enfrentarse en el futuro (Reporte Anual 2015. Grupo Financiero)

Fitch México asignó la calificación crediticia contraparte de largo y corto plazo de “A+(mex)” y “F1(mex)” al Banco, la perspectiva de la calificación es estable (Reporte Anual 2015. Grupo Financiero).

HR Ratings de México, S.A. asignó la calificación crediticia contraparte de largo y corto plazo de “HR A+” y “HR1” al Banco, la perspectiva de la calificación es estable (Reporte Anual 2015. Grupo Financiero)

2.3.1 Información cualitativa

De acuerdo a lo que establecen las Disposiciones de Carácter General Aplicables a las Instituciones de Crédito, emitidas por la Comisión Bancaria, el Banco divulga la información que se muestra a continuación (Reporte Anual 2015. Grupo Financiero)

El Banco cuenta con una Unidad especializada de Administración Integral de Riesgos cuyo objeto es llevar a cabo el proceso de la administración integral de riesgos, el cual es un proceso aplicado sistemáticamente para identificar, analizar, medir, vigilar, limitar, controlar, revelar y dar tratamiento a los distintos riesgos a los que se encuentra expuesto.

El Banco cuenta con una estructura organizacional que está diseñada para llevar a cabo la Administración Integral de Riesgos, en dicha estructura existe independencia entre la Unidad para la Administración Integral de Riesgos y aquellas otras áreas de control de operaciones, así como la clara delimitación de funciones en todos sus niveles.

El Consejo de Administración es responsable de aprobar los objetivos, lineamientos y políticas para la Administración Integral de Riesgos que debe seguir el Comité de Riesgos así como los límites globales y específicos de exposición a los distintos tipos de riesgo a los que se encuentra expuesto el Banco.

La Unidad de Administración Integral de Riesgos tiene la responsabilidad de monitorear y controlar las exposiciones de riesgo de los diferentes riesgos a que se encuentra expuesta, considerando lo que se describe en la hoja siguiente.

Los riesgos cuantificables que son aquéllos para los cuales es posible conformar bases estadísticas que permiten medir sus pérdidas potenciales;

Los riesgos discrecionales que son aquéllos resultantes de la toma de una posición de riesgo y;

Los riesgos no discrecionales que son aquéllos resultantes de la operación del negocio, pero que no son producto de la toma de una posición de riesgo, tales como el riesgo operativo que se define como la pérdida potencial por fallas o deficiencias en los controles internos, por errores en el procesamiento y almacenamiento de las operaciones o en la transmisión de información, así como por resoluciones administrativas y judiciales adversas, fraudes o robos.

2.3.2 Alcance y naturaleza de los sistemas de información y medición de riesgos

Para llevar a cabo la medición, monitoreo y control de los diversos tipos de riesgos cuantificables y la valuación de las posiciones del Banco, la UAIR cuenta con modelos y sistemas de medición de riesgos que reflejan en forma precisa el valor de las posiciones y su sensibilidad a diversos factores de riesgo, incorporando información proveniente de fuentes confiables. Dichos sistemas facilitan la

medición, vigilancia y control de los riesgos a que se encuentra expuesto el Banco, así como generar informes al respecto (Grupo Financiero, 2015,).

2.3.2.1 Estrategia para mitigación de riesgos

Figura: 2.3.2.1 Elementos de riesgo financiero.



Fuente: Elaboración propia.

Para llevar a cabo una estrategia integral de los diversos tipos de riesgos, el Banco observa los límites de exposición al riesgo establecidos por su Consejo de Administración que resultan aplicables para cada tipo de riesgo.

El Comité de Riesgos da seguimiento a la evolución y observancia de los límites. En caso de que lo considere necesario puede proponer al Consejo de Administración la modificación del mismo, previo análisis.

Adicionalmente para la mitigación de riesgos, la unidad de administración de riesgos (Grupo Financiero, 2015.):

- Considera la exposición por todo tipo de riesgo considerando el riesgo consolidado del Banco, desglosados por unidad de negocio o factor de riesgo, causa u origen de éstos.
- Evalúa las concentraciones de riesgo que puedan afectar el riesgo consolidado del Banco.
- Analiza y evalúa permanentemente las técnicas de medición, los supuestos y parámetros utilizados en los análisis requeridos.
- Lleva a cabo estimaciones de la exposición por tipo de riesgo, considerando el riesgo consolidado del Banco.
- Asegura que las áreas responsables generen la información sobre las posiciones del Banco, utilizada en los modelos y sistemas de medición de riesgos, y se encuentre disponible de manera oportuna.
- Evalúa al menos una vez al año, que los modelos y sistemas continúan siendo adecuados.
- Compara al menos una vez al mes, las estimaciones de la exposición por tipo de riesgo contra los resultados efectivamente observados para el mismo período de medición y, en su caso, lleva a cabo las correcciones necesarias.
- Cuenta con adecuados mecanismos de respaldo y control que permiten la recuperación de datos, de los sistemas de procesamiento de información empleados en la administración integral de riesgos y de los modelos de valuación.

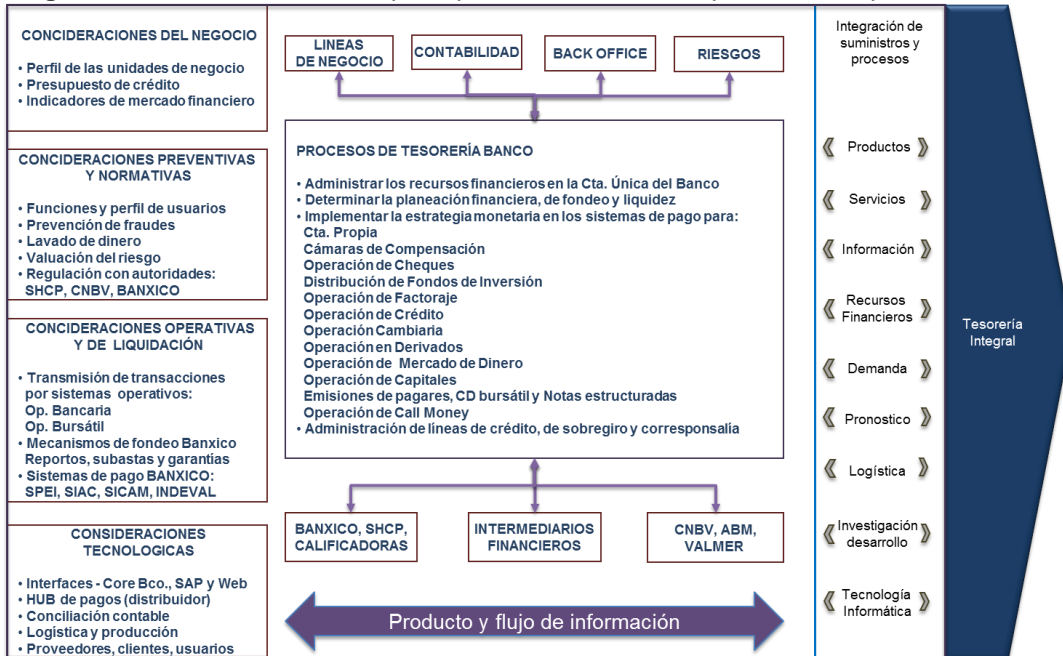
2.4 Administración operativa de la institución anfitriona

La administración operativa, ha sido diseñada con un enfoque logístico y estratégico que sirve como base para proveer de los insumos necesarios para calibrar el coeficiente de cobertura de liquidez permitiendo así, tomar las mejores decisiones que optimicen el flujo de efectivo de la tesorería y den cumplimiento a la regulación existente. En este sentido, a continuación se muestra una serie de rubros que explican los esquemas operativos de la institución anfitriona, instrumentados por la tesorería.

2.4.1 Modelo conceptual para Gestión de Liquidez

El diagrama 2.4.1.1 muestra de manera integral los componentes e insumos que incorpora la tesorería para llevar a cabo una administración completa, tomando en cuenta:

Diagrama 2.4.1.1 Modelo Conceptual para la Gestión de Liquidez de Grupo Financiero.



Fuente: Diseño Propio.

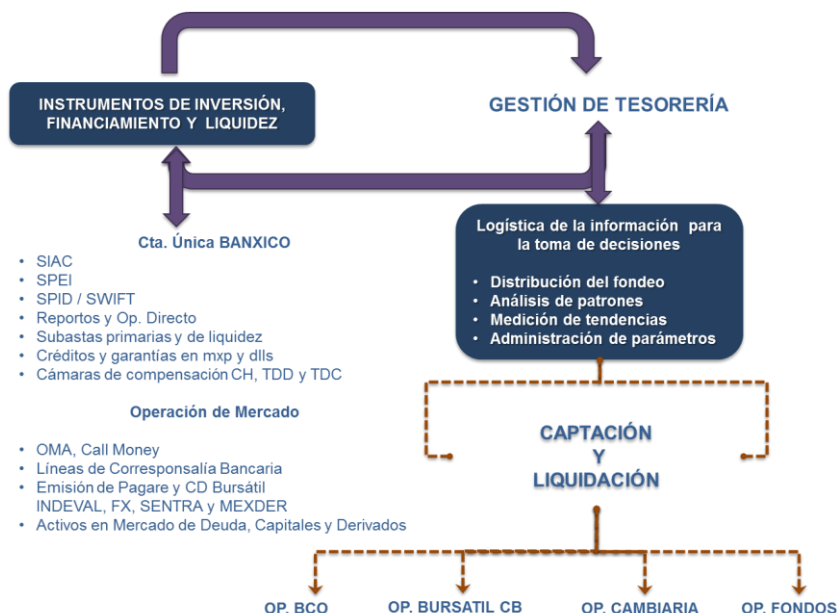
Este modelo conceptual ha sido diseñado con base a las características específicas de la institución anfitriona con el propósito de contar con un esquema administrativo de alto nivel, donde se observa:

- Una estructura integral del negocio considerando reglas, normas claras y preventivas para la administración del riesgo, principalmente con lo concerniente a la liquidez.
- Se contempla factores operativos, de negocio, regulatorios y tecnológicos con el propósito de contar con un esquema robusto que atienda las necesidades de la tesorería.
- Los procesos de la tesorería enfocados a brindar un servicio puntual tanto a las áreas de negocio como a los intermediarios financieros e instituciones regulatorias.

2.4.2 Modelo operativo para la Gestión de Fondeo y Control de Liquidez

Tomando en cuenta la estructura para la gestión de liquidez se presenta a continuación un esquema del modelo operativo que utiliza actualmente la tesorería.

Diagrama 2.4.2.1 Esquema de Modelo Operativo para la gestión de fondeo y control de liquidez.



Fuente: Diseño Propio.

Este diagrama 2.4.2.1 muestra el circuito de gestión de la tesorería que es la base de insumo para proveer de información necesaria la cual sirve para el cálculo del coeficiente de cobertura de liquidez y presenta de forma concisa como opera la tesorería, considerando:

- Los instrumentos y mecanismos de inversión, financiamiento y liquidez los cuales se dividen en dos secciones, la primera, direccionada a la operación con banca central y la segunda corresponde a la operación con el mercado financiero ambos canales operan con el propósito de poder acceder a vehículos de inversión y concertar servicios de liquidez y financiamiento.
- El siguiente aspecto corresponde a la gestión de flujos de efectivo, en este punto es donde converge la operación institucional con la captación y liquidación de clientes, por lo tanto es aquí donde se ordena la información para

la distribución de recursos a las diferentes líneas de negocio de la institución, se analiza los patrones y tendencias de movimientos del flujo de efectivo y se extrae la información para el diseño de estrategias en la toma de decisiones a fin de calibrar los índices de cobertura de liquidez y capitalización del balance del banco.

- Finalmente se encuentra la parte transaccional que es donde se captan recursos del público inversionista y se liquidan los compromisos de los pasivos de la institución por sus distintos canales destruidos en sus líneas de negocio.

CAPÍTULO 3

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Planteamiento del problema

En la economía nacional existe una interacción por parte de las tesorerías de las instituciones financieras que participan el sistema financiero mexicano, lo que genera una competencia basada en su capacidad técnico operativo que se traduce en tener un alto nivel de eficiencia, tanto en precio como en servicio a sus clientes y proveedores. Esta competencia entre los intermediarios financieros tiene una enorme importancia en otros sectores distintos del financiero porque los productos de ahorro, financiamiento, de sistemas y medios de pago, constituyen elementos indispensables para el funcionamiento de la economía nacional en su conjunto. Un sector financiero competitivo coadyuva a que el financiamiento fluya a los proyectos más productivos en los mejores términos, que las personas realicen pagos en una forma eficiente y segura, y que sus ahorros obtengan los mejores rendimientos (Banco de México, 2011 y 2012).

Sin embargo, los mercados financieros tienen características particulares que hacen que la relación entre competencia y bienestar sea difícil de evaluar a diferencia de otras industrias. Esto se debe a que los mercados financieros enfrentan fallas como información incompleta para evaluar riesgos lo que vulnera la estabilidad del sistema. Para corregir estas fallas, las autoridades financieras establecen diversos tipos de regulación prudencial que podrían incidir en la intensidad de la competencia. Por ello, las políticas diseñadas para estimular la competencia en este sector deben ser congruentes con la regulación prudencial

relevante y cuidar los posibles efectos sobre la estabilidad del sistema (Comisión Federal de Competencia, 2011).

La evaluación de la competencia en el sector financiero es compleja porque, por un lado, el sistema está compuesto por diversos mercados en los que las instituciones ofrecen servicios de depósito, distintos tipos de créditos, y otros servicios a individuos y empresas. Cada mercado posee características propias y la competencia puede enfrentar obstáculos particulares. Por otro lado, la estructura operativa de las tesorerías es compleja porque están conformadas por varias líneas de servicio, que requieren regulaciones precisas con procesos y tecnologías metodologías acordes a cada línea de negocio.

3.1.1 Descripción del problema

En los últimos años, diversos estudios han analizado la intensidad de la competencia en la banca mexicana en su conjunto. Los resultados de algunas de estas investigaciones han generado preocupación por que apuntan a la existencia de poca competencia. En los siguientes párrafos se revisan algunos de los artículos recientes más destacados.

A través de comparaciones internacionales y cotejando con otras industrias, se ha señalado que los altos niveles de concentración, costos operativos, márgenes financieros, comisiones y rentabilidad, representan indicios de problemas de competencia (Chiquiar y Ramos Francia, 2009).

Estudios de las interacciones estratégicas entre bancos en México han encontrado que, igual que en gran parte de los mercados de servicios bancarios a nivel internacional, la interacción de los bancos no es consistente con un comportamiento perfectamente competitivo, aunque tampoco perfectamente alusivo (Maudos y Solís, 2010).

Asimismo, Hernández (2011) identifica las deficiencias del sistema legal y de la definición de los derechos de propiedad como obstáculos al desarrollo de un sistema financiero competitivo.

En una definición inicial, la gestión de una tesorería está direccionada a la administración del dinero y el circuito de pagos (Brealey, Myres y Marcus, 1996). Sin embargo, en la actualidad, la gestión de tesorería puede conceptualizarse como una integración de procesos asociados a movimientos de fondos en función de la gestión de pagos, cobros, operaciones bancarias, presupuesto de flujo de efectivo a corto plazo (Pinós, 2003), planeación de deuda bursátil a largo plazo, diversificación del riesgo en el tipo de interés y el tipo de cambio, así como la capacidad operativa que permita ejecutar un control adecuado en la toma de decisiones para la cobertura de liquidez (Jainaga y García, 2005).

En este contexto, el desafío que enfrentan hoy por hoy las tesorerías de instituciones financieras de banca múltiple en México, es la implementación de métodos y procesos tecnológicos en su logística operativa, que les ayude a determinar las mejores soluciones, generando un valor agregado respecto al

manejo de recursos y gestión del riesgo para dar cumplimiento al estándar diseñado para garantizar que los bancos cuenten con un fondo adecuado de activos de fácil realización que puedan convertirse en efectivo con poca o nula pérdida de valor en los mercados privados, a fin de responder a sus necesidades de liquidez en un escenario de tensión (Basilea, 2013), así como las directrices establecidas en las disposiciones de carácter general sobre los requerimientos de liquidez que emitan conjuntamente el Banco de México y la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (Requerimientos de liquidez para Instituciones de Banca Múltiple, 2014), proporcionando en todo momento el buen funcionamiento de los sistemas de pagos de las órdenes de transferencia y de la compensación y liquidación derivados de éstas, que se procesen a través de dichos sistemas, incluyendo los relacionados con operaciones con valores (Ley de sistemas de pago, 2002)

Por lo tanto, el objetivo de aplicación de conocimiento consiste en conocer la gestión técnico transaccional del flujo de efectivo operado por la tesorería en la institución anfitriona con el propósito de analizar su circuito operativo a fin de proponer una alternativa que permita calibrar sus índices de cobertura de liquidez, minimizando costos y diversificando posibles riesgos en su operación generando así, un beneficio económico-financiero con la implementación de un modelo operativo acorde a sus necesidades que cumpla con la regulación existente.

3.1.2 Preguntas de investigación

1. ¿Qué actividades debe realizar la organización para aportar valor agregado en la administración financiera, que lo perciban los clientes y socios?
2. ¿Qué procesos debe realizar la organización para aportar valor agregado en la administración financiera, que lo perciban los clientes y socios?
3. ¿Qué actividades deben gestionarse y controlarse para eficientar los recursos financieros de la organización?
4. ¿Cuál es la gestión técnico transaccional del flujo de efectivo operado por la tesorería en la institución anfitriona?
5. ¿Cuáles son los procesos y actividades que se desarrollan dentro del circuito logístico de la tesorería de la institución anfitriona?

3.1.3 Objetivos de investigación

3.1.3.1 Objetivo general

Proponer la implementación un modelo operativo para la administración de la tesorería en la Institución de Banca Múltiple anfitriona, que cumpla con la regulación existente y que se adecúe a sus características particulares sobre necesidades de liquidez, generando un valor agregado en la administración financiera.

3.1.3.2 Objetivos específicos

1. Conocer la gestión técnico transaccional del flujo de efectivo operado por la tesorería en la institución anfitriona.
2. Analizar el circuito logístico de la tesorería de la institución anfitriona

3. Calibrar la proyección de la cobertura de liquidez de la tesorería a partir de cálculos de regresión utilizando técnicas de pronóstico por promedios móviles y suavizamiento exponencial.

3.1.4 Tipo y diseño de investigación

El caso de estudio tiene por objeto desarrollar una investigación de tipo descriptivo. Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis (Hernandez Sampieri 2010).

Asociado a un alcance correlacional, se parte del hecho que dadas las condiciones actuales en el entorno financiero nacional con la influencia de avances tecnológicos bajo un esquema regulatorio estricto; una tesorería de institución financiera de banca múltiple enfrenta un entorno antagónico y complejo que obliga a diseñar estrategias operativas que sean competitivas a fin de automatizar sus procesos logísticos en sus canales de distribución, instrumentando controles que cumplan con la regulación y generen un valor económico agregado en su flujo de efectivo por medio de los mecanismos y sistemas de pago.

El diseño y estructura del caso de estudio está basado en un enfoque cuantitativo (Hernandez Sampieri, 2010) usa la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías.

Se presenta una metodología basada en técnicas de logística y administración de operaciones para la toma de decisiones con el objeto de auxiliar a los responsables de la tesorería a gestionar la planificación y distribución de recursos en el flujo de efectivo así como obtener pronósticos que prevean la cobertura de liquidez minimizando así, la exposición al riesgo.

Aplicando un diseño de investigación transaccional no experimental tomando como población al equipo de tesorería de la institución anfitriona donde se instrumenta una serie de entrevistas con los responsables operativos a fin de contar con una muestra de este subgrupo de la población para definir y delimitar con precisión el caso de estudio.

3.1.5 Análisis de resultados

Derivado de la metodología empleada en el trabajo terminal de grado, el plan de resultados se compone de una solución basada en un análisis de pronóstico de suavizamiento exponencial.

El suavizamiento exponencial (David R. Anderson 2012) es una técnica que usa un promedio ponderado de los valores pasados de la serie de tiempo; es un caso especial del método de promedios ponderados móviles; en este caso sólo hay que elegir un peso, el peso para la observación más reciente. Los pesos para los demás datos se calculan automáticamente y son más pequeños a medida que los datos son más antiguos. Este cálculo permite identificar el nivel óptimo de liquidez en el flujo de efectivo de la tesorería observado los patrones entre la demanda de

recursos y el tiempo del circuito operativo, lo que se traduce en una reducción de los costos en la logística transaccional, así mismo se propone un esquema conceptual en la estructura del área para la tesorería con la implementación de un nuevo modelo operativo para el manejo de los recursos de fondeo y control de efectivo.

CAPÍTULO 4

DIAGNOSTICO DE LA TESORERIA

Durante este capítulo se describe el diagnóstico y propuesta de implementación del modelo operativo para el cálculo y pronóstico del coeficiente de cobertura de liquidez de la tesorería de la institución anfitriona así como la determinación de posibles escenarios para el análisis en la toma de decisiones que permitan brindar alternativas para dar cumplimiento a las reglas normativas de la autoridad y controlar posibles riesgos de liquidez en el flujo de efectivo.

Este análisis se divide en dos secciones. El primero, corresponde al aspecto regulatorio enfocado a la determinación del cálculo en la estimación del coeficiente de liquidez para flujos de efectivo de la tesorería. El segundo aspecto corresponde al análisis de decisiones donde, una vez obtenido el cálculo del coeficiente de liquidez se integra un modelo de cálculo de pronóstico con promedios móviles y de suavizamiento exponencial para determinar la mejor proyección del escenario más factible que optimice el índice del coeficiente de liquidez en el flujo de efectivo considerando la sensibilidad operativa de la institución.

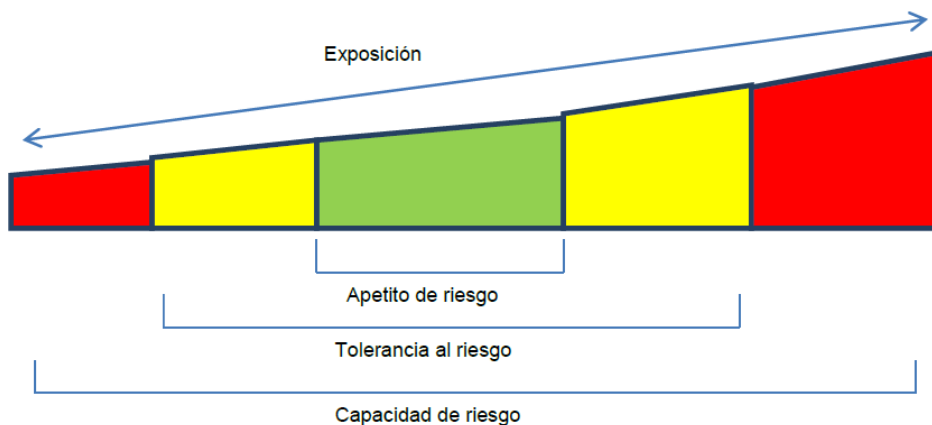
4.1 Elementos para la determinación del coeficiente de cobertura de liquidez de la tesorería

La composición transaccional y estructura de balance son elementos indispensables de la tesorería para definir el estilo operativo y estratégico, lo que deriva en la formación de activos y pasivos de la institución. A esa composición (Diagrama 2.4.2.1 Esquema de modelo operativo para la gestión de fondeo y control de liquidez) se agrega el cálculo de las fluctuaciones de entradas y salidas

de efectivo que son variables indispensables para calibrar el coeficiente de cobertura de liquidez requerido por las distintas líneas de negocio.

Este aspecto es importante porque así se estructura la capacidad de flujo operativo disponible para invertir en los mercados bursátiles y colocación de créditos en el sistema interbancario que generen valor agregado a los activos y portafolios de inversión; esta métrica de trading se le conoce como apetito al riesgo la cual se compone de las diferentes transacciones por las distintas líneas de negocio del banco a través de su actividad, para la toma de decisiones. La tesorería hace un análisis entre los riesgos, las oportunidades y el apetito al riesgo que va en función a la definición del perfil operativo deseado que sirve para la toma de decisiones, la asignación de recursos y para alinear al Banco en la consecución de sus objetivos permitiendo hacer un seguimiento y monitoreo de los resultados obtenidos y sus riesgos asociados.

Diagrama 4.1.1 Diagrama de exposición al riesgo.



Fuente: Elaboración propia.

La estrategia de logística operacional (Diagrama 2.4.1.1 Modelo conceptual para la gestión de liquidez de grupo financiero) constituye un dominio integral de la

operación y así, prever posibles riesgos y hacer frente a los que se puedan presentar dentro y fuera de la institución, entre mayor sea la detección oportuna de eventos adversos es posible instrumentar acciones correctivas que frenen una posible contingencia, para ello es necesario mantener un nivel adecuado de activos líquidos y un cálculo preciso en el control del efectivo para que sea suficiente y se pueda cubrir las salidas de recursos, aun en situaciones de estrés.

Dentro de las variables operativas de los flujos de entrada y de salida de efectivo para el cálculo del coeficiente de liquidez (Diario oficial de la federación, disposiciones de carácter general sobre los requerimientos de liquidez para las instituciones de banca múltiple 2014) se deben considerar escenarios con supuestos en el corto plazo, estas proyecciones tienen por objeto pronosticar índices de variación para calibrar la capacidad de déficit o superávit por toma de utilidades e inversiones de las áreas de negocio VS el apetito al riesgo, los flujos de entrada y salida deben estar empatados en plazos de inversiones y disposiciones considerando de forma ordenada los factores de cambios en las necesidades de financiamiento y en la capacidad de obtenerlo en distintos plazos, así como restricciones en la capacidad interna de la institución en la obtención de recursos en efectivo.

4.2 Determinación del coeficiente de cobertura de liquidez

El primer paso para la determinación del coeficiente es identificar la composición de los activos de la estructura de balance para realizar un ajuste a los activos con base a la siguiente prelación:

- Activos Líquidos de Nivel 1 efectivo con disponibilidad inmediata.
- Activos Líquidos de Nivel 2A posiciones de inversiones en papeles gubernamentales y operación con Bca. Central.
- Activos Líquidos de Nivel 2B correspondientes a títulos provenientes de bursatilizaciones de créditos hipotecarios de vivienda.
- Activos Líquidos de Nivel 2B distintos a títulos provenientes de bursatilizaciones de créditos hipotecarios de vivienda.

Una vez identificados, se ordenan los datos con la prelación requerida para su cálculo (Sección IV, determinación de activos líquidos, disposiciones de carácter general sobre requerimientos de liquidez para las instituciones de banca múltiple 2014),

Balance 4.2.1 Determinación de activos y pasivos.

Activos Líquidos	Monto	Ponderador	Monto ponderado
Nivel 1			
Caja	251,301	100%	251,301
Depósitos de Regulación Monetaria	77,267	100%	77,267
Depósito en Banco de México OMA	38,648	100%	38,648
Tenencia de títulos	2,086,472	100%	2,086,472
Nivel 2A			
Tenencia de títulos	625,860	85%	531,981
Nivel 2B			
Tenencia de títulos	568,883	50%	284,442

Posteriormente se ordenan las entradas y salidas de efectivo con sus respectivas ponderaciones.

Entradas de efectivo	Monto	Ponderador	Monto ponderado
Cartera de crédito	617,393	50%	308,697
Depositos y Call Money	320,000	100%	320,000.00
Reporto con Activos Nivel 2A	-	15%	-
Otras entradas	-	100%	-

Salidas de efectivo	Monto	Ponderación	Monto ponderado
Depositos y Prestamos			
Exigibilidad inmediata	2,599,267	10%	259,927
A Plazo	930,980	10%	93,098
Prestamos	172,255	40%	68,902
Captación			
En Mercado de Dinero	2,697,000	100%	2,697,000
Reporto			
Nivel 1	4,824,862	0%	-
Nivel 2A	586,111	15%	87,917
Nivel 2B	-	50%	-
Otros activos	531,844	100%	531,844
Lineas otorgadas			
Personas físicas y PYMES	1,523,727	5%	76,186
Corporativos	2,178,039	10%	217,804
Instituciones de banca múltiple	-	40%	-
Otras entidades financieras	76,376	40%	30,550

Fuente: Datos históricos de flujo de efectivo y balance operativo, elaboración propia.

Considerando la fórmula de coeficiente de liquidez.

$$\text{Coeficiente de Cobertura de Liquidez} = \frac{\text{Activos Líquidos Computables}}{\text{Flujo Neto Total de Salida de Efectivo}}$$

(Disposiciones de carácter general sobre los requerimientos de liquidez para las instituciones de banca múltiple 2014Referencia)

Se realiza el cálculo para obtener el índice de CCL.

Activos líquidos computables	3,200,546
Entradas de efectivo	628,697
Salidas de efectivo	4,063,228
Coeficiente de Cobertura de Liquidez	93.19%

La determinación del cálculo muestra como resultado el índice que debe dar cumplimiento al límite regulatorio establecido marcado la estrategia de liquidez por parte del área de tesorería. En este sentido se debe considerar los principales factores de riesgo con incidencia significativa en el resultado del índice del coeficiente de liquidez para supervisar:

- Concentración en activos de nivel 2A.
- Incremento en salidas de efectivo por emisiones en mercado de dinero con vencimientos menores a 30 días.
- Concentración de vencimientos de emisiones en mercado de dinero cuya incidencia pudiera ocasionar disminuciones en el fondo de activos líquidos por ventas forzadas de activos.
- Disminución del fondo de activos líquidos por ajustes derivados de los límites máximos para activos líquidos de Nivel 2 por operaciones de financiamiento a corto plazo.

Así como mantener identificados los siguientes puntos:

- Aumento de activos líquidos Nivel 1 sobre nivel 2A y otros activos.
- Emisiones en mercado de dinero con vencimientos mayores a 30 días sobre aquellas emisiones con vencimiento a corto plazo.
- Planeación de los vencimientos en base a límites de concentración en salidas comprometidas por emisiones de mercado de dinero.

- Evaluación del nivel óptimo de activos nivel 2 en función del fondo de activos líquidos disponibles.

4.3 Determinación de modelo operativo para índice del coeficiente de cobertura de liquidez mediante análisis de toma de decisiones y pronóstico

Para determinar la proyección más precisa en el índice de cobertura de liquidez del flujo de efectivo se presenta una estrategia acorde a las necesidades de la institución anfitriona que genere un nivel óptimo de liquidez en su capacidad operativa.

Tabla 4.3.1 Cálculo semanal de coeficiente de liquidez. Del 2015 al 2016.

# SEMANA	1er	2er	1er	2er
	Semestre CCL 2015	Semestre CCL 2015	Semestre CCL 2016	Semestre CCL 2016
1	84.76%	81.23%	115.51%	121.23%
2	90.32%	84.88%	117.36%	121.88%
3	87.73%	89.79%	119.13%	116.00%
4	86.04%	82.19%	117.85%	110.98%
5	78.99%	87.24%	118.54%	119.90%
6	76.17%	91.14%	119.98%	118.13%
7	79.64%	84.86%	119.45%	108.55%
8	90.51%	75.60%	121.31%	105.64%
9	99.97%	74.11%	119.13%	106.92%
10	102.83%	82.84%	115.52%	113.21%
11	102.30%	89.38%	104.36%	117.86%
12	104.65%	94.10%	87.06%	122.35%
13	114.41%	106.64%	103.55%	128.08%
14	108.09%	109.67%	106.22%	126.66%
15	99.49%	102.77%	104.14%	123.11%
16	103.26%	101.96%	99.61%	115.10%
17	109.87%	109.38%	100.56%	105.27%
18	109.53%	111.82%	107.57%	111.31%
19	104.85%	104.27%	108.22%	117.44%
20	111.99%	101.17%	99.17%	106.81%
21	116.22%	105.54%	95.15%	94.89%
22	109.89%	112.86%	107.30%	90.11%
23	97.31%	113.78%	113.67%	96.10%
24	76.97%	109.19%	110.60%	106.81%
25	80.93%	107.42%	115.72%	113.72%
26	80.86%	115.27%	116.56%	124.97%

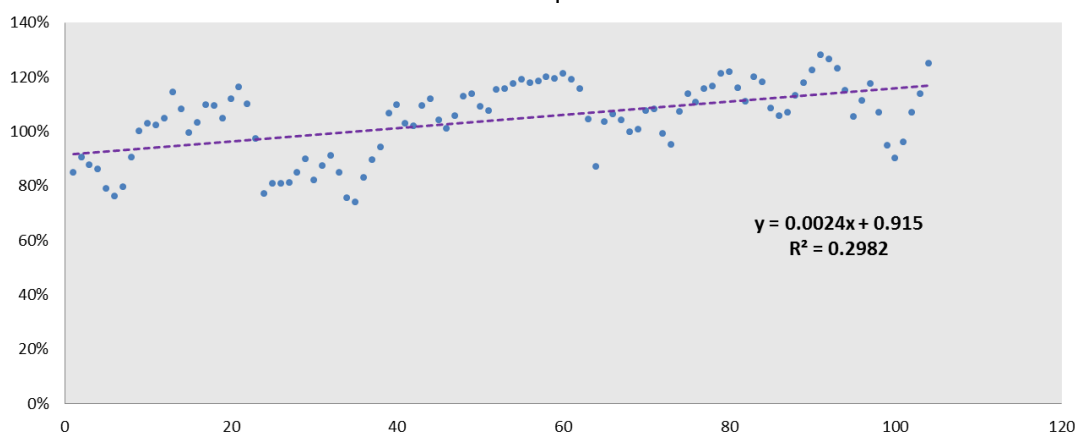
Fuente: Datos históricos de CCL, elaboración propia.

Se presenta la recopilación semanal de datos de los dos últimos años con el propósito de observar el comportamiento del coeficiente de liquidez, de esta manera se conoce la posición del flujo de efectivo requerido para la tesorería.

4.3.1 Análisis de tendencia

Primeramente se calcula la regresión lineal que existe en la recopilación de datos semanales, con el objeto de observar la correlación de la información y así determinar la mejor alternativa para la construcción del modelo.

Grafico 4.3.1.1 Tendencia del coeficiente de liquidez. Del 2015 al 2016.



Fuente: Datos históricos de CCL, elaboración propia.

Se observa una tendencia aunque lineal, irregular con un coeficiente de correlación $R^2 = 0.2982$,

Resumen 4.3.1.2 Resumen de correlación de coeficiente de liquidez. Del 2015 al 2016.

Estadísticas de la regresión

Coefficiente de correlación múltiple	0.546055115
Coefficiente de determinación R^2	0.298176188
R^2 ajustado	0.291295563
Error típico	0.113024585
Observaciones	104

Fuente: Análisis de datos históricos de CCL, elaboración propia.

Como se observa en el resumen de correlación de coeficiente de liquidez, la correlación obtenida de la muestra de datos es baja lo que presenta una inexactitud para la proyección de tendencia a futuro por lo tanto es necesario aplicar técnicas de promedios móviles.

4.3.2 Selección de la técnica de pronóstico

Derivado del análisis de datos, así como del seguimiento de la metodología propuesta y considerando el patrón de datos que presenta la serie, se requiere un método más avanzado que perfeccione el comportamiento y la tendencia de datos.

Para ello, realizamos el comparativo de métodos de promedios móviles simples, móviles ponderados y de suavizamiento exponencial con el objeto de, determinar cuál es la mejor alternativa considerando como premisa el factor del promedio de la suma de los errores al cuadrado conocido como, cuadrado medio debido al error (CME). Este CME suele usarse como medida de la exactitud del método de pronóstico.

4.3.3 Aplicación y resultados de la técnica de promedios móviles, simples, ponderados y exponenciales

Considerando los datos de la muestra, se procede a la aplicación del análisis de promedios móviles simples considerando escenarios con tres, cuatro y cinco saldos promedios, obteniendo la siguiente tabla:

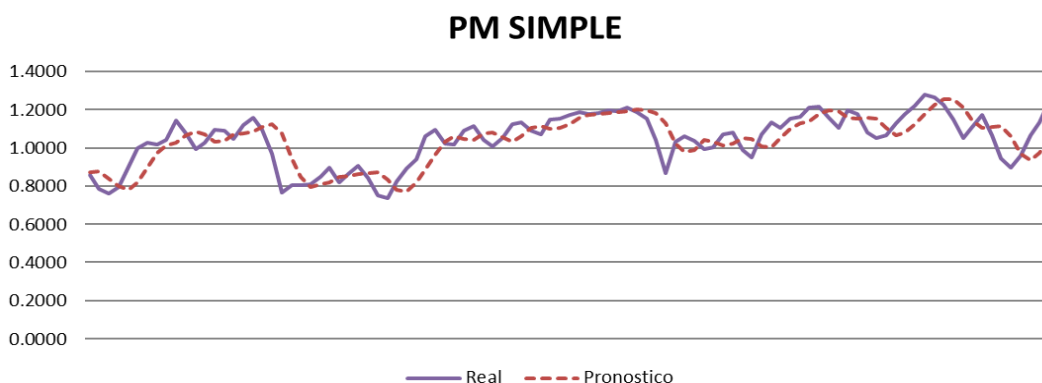
Tabla 4.3.3.1 Análisis promedios móviles de coeficiente de liquidez. Del 2015 al 2016.

# SEMANA	CCL 2	PRONOSTICO	ERROR 2	# SEMANA	CCL 2	PRONOSTICO	ERROR 2	# SEMANA	CCL 2	PRONOSTICO	ERROR 2
N-3				N-4				N-5			
1	0.8476			1	0.8476			1	0.8476		
2	0.9032			2	0.9032			2	0.9032		
3	0.8773			3	0.8773			3	0.8773		
4	0.8604	0.8760	0.0002	4	0.8604			4	0.8604		
5	0.7899	0.8803	0.0082	5	0.7899	0.8721	0.0068	5	0.7899		
6	0.7617	0.8425	0.0065	6	0.7617	0.8577	0.0092	6	0.7617	0.8557	0.0088
7	0.7964	0.8040	0.0001	7	0.7964	0.8223	0.0007	7	0.7964	0.8385	0.0018
8	0.9051	0.7827	0.0150	8	0.9051	0.8021	0.0106	8	0.9051	0.8171	0.0077
9	0.9997	0.8211	0.0319	9	0.9997	0.8133	0.0347	9	0.9997	0.8227	0.0313
10	1.0283	0.9004	0.0164	10	1.0283	0.8657	0.0264	10	1.0283	0.8506	0.0316
...
100	0.9011	1.0638	0.0265	100	0.9011	1.0761	0.0307	100	0.9011	1.0715	0.0290
101	0.9610	0.9727	0.0001	101	0.9610	1.0231	0.0039	101	0.9610	1.0411	0.0064
102	1.0681	0.9370	0.0172	102	1.0681	0.9698	0.0097	102	1.0681	1.0107	0.0033
103	1.1372	0.9767	0.0258	103	1.1372	0.9698	0.0281	103	1.1372	0.9894	0.0219
104	1.2497	1.0554	0.0378	104	1.2497	1.0168	0.0543	104	1.2497	1.0032	0.0608
105	Proyección	1.1517		105	Proyección	1.1040		105	Proyección	1.0634	
CME			0.0081	CME			0.0090	CME			0.0098

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la tabla 4.3.3.1 Análisis promedios móviles de coeficiente de liquidez. Del 2015 al 2016., el factor del cuadrado medio del error más efectivo corresponde al escenario que toma en cuenta los tres saldos promedios (N3), donde se obtiene un CME de 0.0081, dando por resultado la siguiente proyección:

Grafico 4.3.3.1 Análisis promedios móviles de coeficiente de liquidez. Del 2015 al 2016.



Fuente: Elaboración propia.

Derivado del análisis que muestra el grafico 4.3.3.1 Análisis promedios móviles de coeficiente de liquidez. Del 2015 al 2016. Con el método de promedio

móvil simple, se observa una variación significativa del comportamiento real contra el pronóstico, por lo tanto es necesario proceder con otro método a fin de realizar un comparativo.

A continuación se desarrolla el método de promedios móviles ponderados donde se obtiene la siguiente tabla:

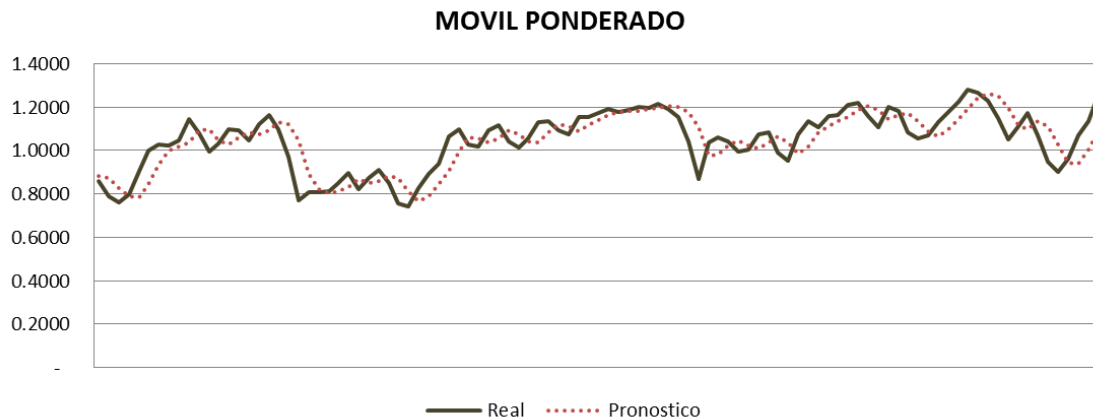
Tabla 4.3.3.2 Análisis de promedios móviles ponderados de coeficiente de liquidez. Del 2015 al 2016.

# SEMANA	CCL 2	PONDERACION N-3	ERROR 2	# SEMANA	CCL 2	PONDERACION N-4	ERROR 2	# SEMANA	CCL 2	PONDERACION N-5	ERROR 2			
1	0.8476	0.1667		1	0.8476	0.1000		1	0.8476	0.0667				
2	0.9032	0.3333		2	0.9032	0.2000		2	0.9032	0.1333				
3	0.8773	0.5000		3	0.8773	0.3000		3	0.8773	0.2000				
4	0.8604		0.8810	0.0004	4	0.8604	0.4000		4	0.8604	0.2667			
5	0.7899		0.8731	0.0069	5	0.7899		0.8727	0.0069	5	0.7899	0.3333		
6	0.7617		0.8279	0.0044	6	0.7617		0.8398	0.0061	6	0.7617		0.8451	0.0070
7	0.7964		0.7875	0.0001	7	0.7964		0.8015	0.0000	7	0.7964		0.8138	0.0003
8	0.9051		0.7837	0.0147	8	0.9051		0.7911	0.0130	8	0.9051		0.7998	0.0111
9	0.9997		0.8450	0.0239	9	0.9997		0.8323	0.0280	9	0.9997		0.8291	0.0291
10	1.0283		0.9343	0.0088	10	1.0283		0.9069	0.0147	10	1.0283		0.8881	0.0196
...
100	0.9011		1.0262	0.0157	100	0.9011		1.0462	0.0211	100	0.9011		1.0546	0.0236
101	0.9610		0.9449	0.0003	101	0.9610		0.9762	0.0002	101	0.9610		0.9978	0.0014
102	1.0681		0.9390	0.0167	102	1.0681		0.9513	0.0136	102	1.0681		0.9711	0.0094
103	1.1372		1.0045	0.0176	103	1.1372		0.9906	0.0215	103	1.1372		0.9902	0.0216
104	1.2497		1.0848	0.0272	104	1.2497		1.0576	0.0369	104	1.2497		1.0395	0.0442
105	Proyección		1.1820		105	Proyección		1.1508		105	Proyección		1.1217	
CME				0.0066	CME				0.0073	CME				0.0079

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la tabla 4.3.3.2 Análisis de promedios móviles ponderados de liquidez. Del 2015 al 2016., el factor del cuadrado medio del error más efectivo corresponde al escenario que toma en cuenta los tres saldos promedios ponderados (N3), donde se obtiene un CME de 0.0066, que en comparación al método de promedio ponderado simple existe una disminución considerable, por lo tanto se realiza su proyección, donde como resultado la siguiente gráfica:

Grafico 4.3.3.2 Análisis promedios móviles ponderados de coeficiente de liquidez. Del 2015 al 2016.



Fuente: Elaboración propia.

Considerando el análisis que muestra el grafico 4.3.3.2 Análisis promedios móviles ponderados de coeficiente de liquidez. Del 2015 al 2016. Con el método de promedio móvil ponderado, se observa una disminución importante más no suficiente en la línea de pronóstico, por lo tanto se realiza el último método para determinar la mejor alternativa.

A continuación se desarrolla el método de suavizamiento exponencial donde se obtiene la siguiente tabla:

Tabla 4.3.3.3 Análisis de suavizamiento exponencial de coeficiente de liquidez.
Del 2015 al 2016.

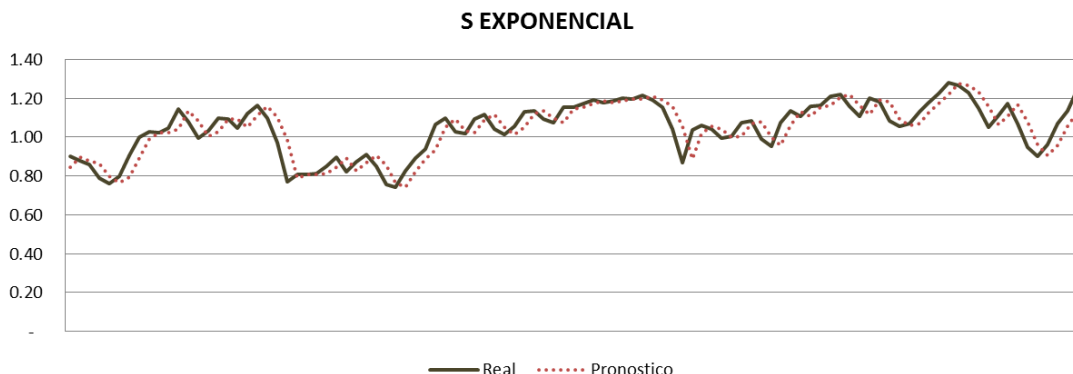
# SEMANA	CCL 2	PRONOSTICO CON ALFA 0.05	ERROR 2	CCL 2	PRONOSTICO CON ALFA 0.1	ERROR 2	CCL 2	PRONOSTICO CON ALFA 0.15	ERROR 2		
1	0.8476			0.8476			0.8476				
2	0.9032	0.8476	0.0031	0.9032	0.8476	0.0031	0.9032	0.8476	0.0031		
3	0.8773	0.8504	0.0007	0.8773	0.8532	0.0006	0.8773	0.8560	0.0005		
4	0.8604	0.8518	0.0001	0.8604	0.8556	0.0000	0.8604	0.8592	0.0000		
5	0.7899	0.8522	0.0039	0.7899	0.8561	0.0044	0.7899	0.8593	0.0048		
6	0.7617	0.8491	0.0076	0.7617	0.8495	0.0077	0.7617	0.8489	0.0076		
7	0.7964	0.8447	0.0023	0.7964	0.8407	0.0020	0.7964	0.8358	0.0016		
8	0.9051	0.8423	0.0039	0.9051	0.8363	0.0047	0.9051	0.8299	0.0057		
9	0.9997	0.8454	0.0238	0.9997	0.8431	0.0245	0.9997	0.8412	0.0251		
10	1.0283	0.8531	0.0307	1.0283	0.8588	0.0287	1.0283	0.8650	0.0267		
...		
100	0.9011	1.1142	0.0454	0.9011	1.1237	0.0496	0.9011	1.1147	0.0457		
101	0.9610	1.1036	0.0203	0.9610	1.1015	0.0197	0.9610	1.0827	0.0148		
102	1.0681	1.0964	0.0008	1.0681	1.0874	0.0004	1.0681	1.0644	0.0000		
103	1.1372	1.0950	0.0018	1.1372	1.0855	0.0027	1.1372	1.0650	0.0052		
104	1.2497	1.0971	0.0233	1.2497	1.0907	0.0253	1.2497	1.0758	0.0303		
105	Proyección	1.1047		Proyección	1.1066		Proyección	1.1019			
CME			0.0150	CME			0.0121	CME			0.0106

CCL 2	PRONOSTICO CON ALFA 0.2	ERROR 2	CCL 2	PRONOSTICO CON ALFA 0.25	ERROR 2	CCL 2	PRONOSTICO CON ALFA 0.9	ERROR 2			
0.8476			0.8476			0.8476					
0.9032	0.8476	0.0031	0.9032	0.8476	0.0031	0.9032	0.8476	0.0031			
0.8773	0.8587	0.0003	0.8773	0.8615	0.0002	0.8773	0.8976	0.0004			
0.8604	0.8625	0.0000	0.8604	0.8655	0.0000	0.8604	0.8793	0.0004			
0.7899	0.8620	0.0052	0.7899	0.8642	0.0055	0.7899	0.8623	0.0052			
0.7617	0.8476	0.0074	0.7617	0.8456	0.0070	0.7617	0.7971	0.0013			
0.7964	0.8304	0.0012	0.7964	0.8246	0.0008	0.7964	0.7653	0.0010			
0.9051	0.8236	0.0066	0.9051	0.8176	0.0077	0.9051	0.7933	0.0125			
0.9997	0.8399	0.0255	0.9997	0.8395	0.0257	0.9997	0.8939	0.0112			
1.0283	0.8719	0.0245	1.0283	0.8795	0.0221	1.0283	0.9891	0.0015			
...			
0.9011	1.1015	0.0402	0.9011	1.0874	0.0347	0.9011	0.9618	0.0037			
0.9610	1.0614	0.0101	0.9610	1.0408	0.0064	0.9610	0.9071	0.0029			
1.0681	1.0413	0.0007	1.0681	1.0208	0.0022	1.0681	0.9556	0.0127			
1.1372	1.0466	0.0082	1.1372	1.0326	0.0109	1.1372	1.0568	0.0065			
1.2497	1.0648	0.0342	1.2497	1.0588	0.0365	1.2497	1.1292	0.0145			
Proyección	1.1018		Proyección	1.1065		Proyección	1.2377				
CME			0.0095	CME			0.0086	CME			0.0047

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en la tabla 4.3.3.3 Análisis de suavizamiento exponencial de liquidez. Del 2015 al 2016., el factor del cuadrado medio del error más efectivo corresponde al escenario que toma en cuenta un alfa de 0.9, donde se obtiene un CME de 0.0047, que en comparación con los métodos anteriores muestra una disminución diferenciada, por lo tanto se realiza su proyección dando como resultado el siguiente gráfico:

Grafico 4.3.3.3 Análisis de suavizamiento exponencial coeficiente de liquidez. Del 2015 al 2016.



Fuente: Elaboración propia.

Considerando el análisis que muestra el grafico 4.3.3.3 Análisis de suavizamiento exponencial de coeficiente de liquidez. Del 2015 al 2016. Con el método de suavizamiento exponencial, se observa una relación entre el dato real contra el pronóstico casi exacto, en el cual suaviza significativamente el comportamiento del coeficiente y se determina aplicar esta metodología.

Por lo tanto considerando los resultados de pronóstico por promedio móvil simple, promedio móvil ponderado y suavización exponencial para el coeficiente de cobertura de liquidez para el flujo de efectivo de la tesorería se resume:

PM Simple	115.17%
PM ponderado	118.20%
S. Exponencial	123.77%

Por lo tanto, se determina que el método de suavizamiento exponencial es el método indicado a implementar como modelo operativo ya que incrementa la medición de capacidad operativa del coeficiente de liquidez para el flujo de efectivo

de la tesorería lo que se traduce en tener un punto de referencia y control para el apetito al riesgo (Diagrama 4.1.1 Diagrama de exposición al riesgo) para el uso de recursos asignados a las diferentes líneas de negocio de la institución anfitriona considerando como error máximo 0.0047, es decir, se propone que cuando el factor de error sea mayor a este, automáticamente se realice una revisión a la tendencia del coeficiente para instrumentar las medidas correctivas.

En este sentido se establece el modelo operativo que auxilie a la tesorería demostrando la efectividad del uso de métodos de pronósticos móviles que son de gran beneficio para el control del riesgo en la tesorería de la institución anfitriona el cual se implementa para el modelo logístico operativo de gestión de fondeo y control de liquidez (Diagrama 2.4.2.1 Esquema de modelo operativo para la gestión de fondeo y control de liquidez)

Por lo tanto, esta propuesta de solución brinda una herramienta que permite a la tesorería tener una estructura administrativa con mayor competencia en el mercado financiero (Diagrama 2.1.1 Esquema general de estructura operativa del mercado interbancario en el Sistema Financiero Mexicano), siendo de gran ayuda para eventos adversos que se generan en un entorno adverso, para ello también se establecen una serie de recomendación con un enfoque preventivo tomando como base este modelo propuesto.

CAPITULO 5

RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES

Derivado del análisis realizado, a continuación se enlistan una serie de recomendaciones y propuestas con base a los resultados del capítulo anterior.

Considerando la propuesta del modelo operativo obtenido por el análisis de suavización exponencial, se propone establecer una serie de condiciones que permitan prever posibles contingencias (Diagrama 2.1.2 Efectos de la adopción de Basilea III) y en caso de presentarse alguna incidencia, contar con acciones de corrección y recuperación, estos mecanismos e indicadores permitirán actuar de forma oportuna y controlada considerando en todo momento las sanas prácticas que fortalezcan los balances operativos de las tesorerías en instituciones de banca múltiple apegándose a una regulación estandarizada que garantice estabilidad y solvencia monetaria.

5.1 Determinación de Niveles de Alerta

Es necesario establecer niveles de alerta que permitan identificar el estado de liquidez en la posición de la tesorería, como punto de partida se propone considerar el índice de error máximo obtenido en el análisis del capítulo anterior de 0.0047 (Tabla 4.3.3.3 Análisis de suavizamiento exponencial de coeficiente de liquidez del 2015 al 2016) como factor de medición.

5.1.1 Esquema: Niveles de alerta.

	% Activos	Indicador	Nivel de Alerta
Indicador de posición de liquidez	Mayor a 91%	Bajo	Estable
	De 80% a 90%	Medio	Pre - Contingencia
	Menor a 79%	Alto	Contingencia

Fuente: Elaboración propia, Coeficiente de cobertura de liquidez CCL: Dirección General Adjunta del Diario Oficial de la Federación. (2014). Disposiciones de carácter general sobre los requerimientos de liquidez para las instituciones de banca múltiple. 31 de diciembre de 2014, de Secretaría de Gobernación Sitio web: <http://dof.gob.mx/>

Estos niveles de alerta se activan dependiendo del comportamiento operativo que se tenga en las líneas de negocio por el apetito al riesgo (Diagrama 4.1.1 Diagrama de exposición al riesgo), establecido por estrategia de la tesorería.

De acuerdo a la propuesta del modelo, se establece una medición semanal para determinar la proyección del coeficiente de cobertura de liquidez, el cual está en línea con la medición establecida por la autoridad (Disposiciones de carácter general sobre los requerimientos de liquidez para las instituciones de banca múltiple. 31 de diciembre de 2014) que indica que no debe ser mayor a 30 días.

5.2 Acciones de corrección y recuperación

Se recomienda que la tesorería maneje un perfil conservador entorno al riesgo de liquidez enfatizando mantener un nivel adecuado de activos líquidos para hacer frente a sus obligaciones. Mantener la política de diversificar sus fuentes de financiamiento para evitar su concentración, considerando los niveles de liquidez, la diversificación de las fuentes de fondeo y la estructura de activos e inversiones.

En caso de un evento adverso (Figura: 2.3.2.1 Elementos de riesgo financiero) si se presenta una pérdida potencial por la imposibilidad o dificultad de renovar pasivos o de contratar otros en condiciones normales para la Institución, por la venta anticipada o forzosa de activos a descuentos inusuales para hacer frente a sus obligaciones o bien, por el hecho de que una posición no pueda ser oportunamente enajenada, adquirida o cubierta mediante el establecimiento de una posición contraria equivalente, o a la pérdida potencial por el cambio en la

estructura del balance operativo de la Institución debido a la diferencia de plazos entre activos y pasivos. Para llevar a cabo este proceso es necesario calibrar las fuentes de financiamiento y la captación con la estructura de activos y capital a fin de tenerlos en punto de equilibrio, considerando los siguientes eventos.

5.2.1 Esquema: Eventos y acciones correctivas para CCL

Evento	Indicador de riesgo	Acciones	Efecto esperado	Fuente de financiamiento
Salidas de depósitos minoristas y mayoristas	Retiros de depósitos no esperados	Emisión de instrumentos de deuda	Aumento de captación	Mercado, ventanilla
	No renovación de depósitos a plazo	Pagares Y CD'S		
Pérdida parcial de financiamiento	Perdida de financiamiento con personas morales	Activación de líneas de crédito	Mayor liquidez	Bca. Múltiple y Bca. Desarrollo
	Incremento de tasas de fondeo	Emisión de instrumentos de deuda		
	Poca profundidad en el mercado	Venta de activos	Aumento en captación	Mercado Interbancario
	Disminución de posturas en corro	Subasta de liquidez	Mayor liquidez	Banco de México
Incremento en el plazo de posturas	Mecanismos de reportos RSP			
Reducción de, disponibilidad de crédito y acceso a mercado	Baja calificación de la institución	Cancelación de operaciones	Controlar un programa de pagos y analizar capacidad contractual	Créditos última instancia Banxico

Fuente: Elaboración propia.

Las acciones de corrección pueden ser utilizadas en cualquier nivel de alerta, el costo y el nivel de ejecución dependerá de la magnitud del evento presentado, como se indica a continuación:

5.2.2 Matriz: Estimación de costos por acciones correctivas para CCL

Acción	Tiempo estimado de implementación	Costo estimado Neto
Venta de activos nivel 2A, 2B y otros activos e incremento en activos de nivel 1	De 1 a 5 días, puede ser más dependiendo de la liquidez en el mercado y de lo líquido que sean los activos	Hasta 25 puntos base por cada instrumento vendido
Renovar la captación en mercado de dinero a plazo mayor a 30 días	Depende de los vencimientos de corto plazo, puede tardar de 1 a 30 días	Hasta 10 puntos base por emisión renovada
Emisión de certificados bursátiles a mediano/largo plazo	De 1 a 5 días, puede ser más tiempo, depende de la capacidad del Banco para generar activos y de la liquidez en el mercado	Hasta 30 puntos base por emisión renovada
Reducir el otorgamiento de crédito	Inmediata	de 40 a 100 puntos base por monto no colocado
Reducir el otorgamiento de líneas otorgadas	Inmediata	de 40 a 100 puntos base por monto no colocado
Cambiar captación en mercado de dinero por captación a la vista	El tiempo de implementación puede ser considerable, se estima de 3 a 6 meses pero se puede combinar con otras acciones de corrección para generar estrategias de mediano plazo	Hasta 15 puntos base del monto colocado
Incrementar activos de nivel 1	Inmediato Depende de la facilidad para conseguir los activos de nivel 1 y de la capacidad económica del Banco para incrementarlos	Hasta 25 puntos base por salir al mercado a conseguirlos
Administrar la cartera para obtener flujos en menos de 30 días	De 1 hasta 6 meses, según los vencimientos programados.	Hasta 15 puntos base del monto colocado

Fuente: Elaboración propia.

Con esta información podemos estimar posibles escenarios dependiendo de las características de los instrumentos (tipo, plazo, calidad crediticia)

Estas estimaciones se realizan con datos de la institución anfitriona a la fecha, por lo tanto, son costos e impactos estimados que pueden cambiar en el transcurso del tiempo, por lo que al momento de la activación de coerciones del escenario adverso presentado.

Finalmente las medidas internas que se tomen para restaurar sus niveles de liquidez, deberá observar la ubicación del escenario en que se encuentra la institución al momento de la corrección. Así mismo, se debe contar con un proceso que permita identificar, medir, vigilar y controlar el riesgo de liquidez contemplándolo siguiente:

- La identificación de lineamientos legales y limitaciones operativas.
- El acceso a los mercados con factores de riesgo, pudiendo afectar la capacidad para obtener financiamiento en reestructura de pasivos.
- Las proyecciones de flujos en distintos escenarios y tiempos.
- La concentración en las fuentes de financiamiento por falta de diversificación.

Tomando en cuenta los mecanismos y fuentes de financiamiento y de liquidez de la tesorería.

5.2.3 Esquema: Mecanismos de liquidez y fondeo

Mecanismo	Fuente	Capacidad de Financiamiento	Restricciones de Operación
RSP Banxico	• Banxico	• 10,640 mdp	• De horario • Tecnológica (disponibilidad de plataformas)
Call Money	• Banxico • Instituciones Financieras	• Con 20 Instituciones Financieras	• De horario • Tecnológica (disponibilidad de plataformas) • Riesgo de liquidez en contraparte
Subastas de Liquidez	• Banxico	• Depende de la subasta y capacidad de títulos en garantía	• De horario • Tecnológica (disponibilidad de plataformas)
Depósito de Regulación Monetaria (DRM)	• Banxico	• 77,2 mdp	• De horario • Tecnológica (disponibilidad de plataformas)
Reportos con contrapartes y clientes	• Instituciones Financieras	• Con 40 Instituciones Financieras	• De horario • Tecnológica (disponibilidad de plataformas) • Riesgo de liquidez en contraparte
Líneas de Crédito y Sobregiro con Instituciones Financieras	• Instituciones Financieras	• Banorte: 170 mdp • Bancomer: 150 mdp • Banamex: 12.5 mddls • Banco Bajío: 100 mdp	• De horario • Tecnológica (disponibilidad de plataformas) • Riesgo de liquidez en contraparte

Fuente: Elaboración propia.

Todas estas acciones son necesarias para procurar una oportuna supervisión y control de posibles riesgos de liquidez, considerando situaciones de mercado como: retiros de depósitos no esperados, no renovación de depósitos a plazo, pérdida de financiamiento, incremento en tasas de fondeo, poca profundidad en el mercado, disminución de posturas en corro, baja de calificación a la institución e incumplimiento en obligaciones con contrapartes y clientes.

CONCLUSIONES

Con el desarrollo de este estudio se concluye lo siguiente:

Primeramente, al realizar el análisis utilizando técnicas de pronóstico por promedio móvil simple, promedio móvil ponderado y suavización exponencial aplicada a la administración de operaciones para el cálculo del índice del coeficiente de obertura de liquidez de flujos de efectivo, se cumple con el objetivo general, proponer un modelo que sirva a la tesorería para tener control del uso de recursos, generando así un valor agregado a la administración financiera de la institución anfitriona.

Por otra parte, un aspecto valioso del estudio que vale la pena resaltar y se encuentra dentro de los objetivos establecidos, es referente al conocimiento de gestión operativa de la tesorería, así como el análisis del circuito logístico, como converge su función dentro de la institución anfitriona y cual es como en el su intervención dentro del sistema financiero mexicano.

Una vez cumplidos los objetivos establecidos, hemos de concluir también que el análisis realizado demuestra que el uso de técnicas de pronóstico con promedios móviles y suavización exponencial en investigación de operaciones para la toma de decisiones son técnicas de alto valor que sirven para establecer modelos que permiten obtener indicadores de tendencia óptimos que generen valor agregado a la actividad económica, previendo posibles riesgos en los indicadores de liquidez.

BIBLIOGRAFÍA

- Anderson David R, Sweeney Dennis J, Williams Thomas A. (2012). Estadística para administración y economía. México: Cengage.
- Araiza Martinez Victor. (2014). La evolución de la función de la tesorería en las empresas. México: Boletín técnico ejecutivos de finanzas
- Banco Mundial. (2014). Sistema de compensación y liquidación de pagos y valores en México. Ciudad de México: Centro de estudios monetarios latinoamericanos.
- Banco de México (2012). Reporte sobre el sistema financiero. México: Banxico. Sitio web: <http://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-discursos/publicaciones/informesperiodicos/reporte-sf/indexpage.html>
- Banco de México. (2016). Circular 3/2012. México: Banco de México.
- Banco de México. (2015). Manual de operación SPEI. México: Banxico.
- Bank for International Settlements. (2011). Marco de liquidez de Basilea III. Basilea, Suiza: Basilea.
- Barry Render (2014). Principios de administración de operaciones. Madrid España: Addison - Wesley.
- Cámara de Diputados. (2014). Ley del Banco de México. México: Congreso de los Estados Unidos Mexicanos.
- Cámara de Diputados. (2016). Ley de Instituciones de Crédito. México: Congreso de los Estados Unidos Mexicanos.
- Cámara de Diputados. (2014). Ley de Competencia Económica. México: Congreso de los Estados Unidos Mexicanos.
- Chanse. (2013). Administración de operaciones. México: MCGRAW-HILL.
- Chiquiar, Daniel y Manuel Ramos-Francia (2009). Competitividad y crecimiento de la economía mexicana. México: Banco de México.
- Comisión Nacional Bancaria y de Valores. (2012). Disposiciones de carácter general aplicables a las Instituciones de Crédito- Circular Única de Bancos CUB. México: Ley del Mercado de Valores.
- Comisión Federal de Competencia (2014) Documento de referencia sobre definición de mercado relevante. México: Cofese. Sitio web: http://www.cfc.gob.mx/images/stories/Documentos/quias/doctoreferencia_defmercrelevant.pdf
- Congreso General de los Estados Unidos Mexicanos. (2012). Ley de sistemas de pagos. México: H. Congreso de la Unión.
- Comité de Supervisión Bancaria de Basilea. (2013). Coeficiente de cobertura de liquidez. En Basilea III: Coeficiente de cobertura de liquidez y herramientas de seguimiento del riesgo de liquidez, México: Banco de pagos internacionales BIS.
- Diario Oficial de la Federación. (2014). Disposiciones de carácter general sobre los requerimientos de liquidez para las instituciones de banca múltiple. México: Comisión Nacional Bancaria y de Valores

- Dirección General Adjunta del Diario Oficial de la Federación. (2014). Disposiciones de carácter general sobre los requerimientos de liquidez para las instituciones de banca múltiple. México: Secretaría de Gobernación Sitio web: <http://dof.gob.mx/>
- Federal Reserve. (2014). Federal Reserve Payments Study. United States of America: The Federal Reserve System.
- Maudos, Joaquin y Liliana Solís (2010) Consolidation of the Mexican banking system: Effects on competition. United States of America: Journal of International Money and Finance.
- Hernández Sampieri Roberto, Fernandez Collado Carlos, Baptista Lucio María del Pilar. (2010). Metodología de la investigación. Ciudad de México: McGraw-Hill.
- Hernández Trillo, Fausto (2011) Obstáculos al desarrollo del sistema financiero mexicano. México: Instituto Mexicano de Ejecutivos de Finanzas.
- INEGI. (2014). Metodología para la administración de riesgos. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- Krajewski, Lee; Ritzman, Larry; Malhortra, Manoj. (2008). Administración de operaciones. México: Pearson educación.
- Lieberman Gerald J. Fredrick S. H. (2010). Introducción a la investigación de operaciones. Ciudad de México: McGraw-Hill.
- Robles Román. (2012). Fundamentos de administración financiera. México: RED TERCER MILENIO S.C.
- Sánchez Mayorga, Ximena; Millán Solarte, Julio César. (2012). Medición del riesgo de liquidez. Una aplicación en el sector cooperativo Entramado. Cali, Colombia: Universidad Libre Colombia.
- Swift. (2016). Delivering the future of cross-border payments., de The global provider of secure financial messaging services Sitio web: <https://www.swift.com/our-solutions/global-financial-messaging/payments-cash-management/the-swift-gpi-initiative>