

# Guías para la Gestión de Riesgos





# Guías para la gestión de riesgos

Superintendencia de Bancos y Entidades Financieras de Bolivia, con el apoyo de la Fundación para el Desarrollo Productivo y Financiero (PROFIN)

Guías para la Gestión de Riesgos

Todos los Derechos Reservados

Primera Edición: Julio de 2008

ISBN: 978-99905-853-1-5

Depósito Legal: 4-1-169-08 P.O.

Editor: Intendencia de Estudios y Normas

Diseño: Marcas Asociadas S.R.L.

Impresión: Artes Gráficas Sagitario S.R.L.

Superintendencia de Bancos y Entidades Financieras de Bolivia (SBEF)

Plaza Isabel La Católica N° 2507

Tel: (591-2) 2431919 • Fax: 2430028 • Casilla 447

[sbef@sbef.gov.bo](mailto:sbef@sbef.gov.bo)

[www.sbef.gov.bo](http://www.sbef.gov.bo)

La Paz - Bolivia

Fundación para el Desarrollo Productivo y Financiero (PROFIN)

Av. Sánchez Lima N° 2600

Edificio Tango Mezanine

Tel: (591-2) 2430850 • Fax: (591-2) 2112199 • Casilla 1002

[profin@fundacion-profin.org](mailto:profin@fundacion-profin.org)

[www.fundacion-profin.org](http://www.fundacion-profin.org)

La Paz - Bolivia

# ÍNDICE

PRESENTACIÓN .....	1
INTRODUCCIÓN .....	3
1. GUÍA PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS .....	9
I.    ANTECEDENTES Y OBJETIVOS .....	11
II.   LA GESTIÓN DE RIESGOS EN EL CONTEXTO DE BASILEA II .....	12
III.  GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS .....	13
3.1  Consideraciones generales.....	13
3.2  Definiciones.....	14
3.3  Principios para la gestión integral de riesgos .....	15
3.4  Etapas del proceso de gestión integral de riesgos .....	16
3.4.1  Identificación .....	17
3.4.2  Medición.....	17
3.4.3  Monitoreo .....	17
3.4.4  Control.....	17
3.4.5  Mitigación .....	18
3.4.6  Divulgación.....	18
IV.   POLÍTICA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS .....	18
V.    ESTRUCTURA OPERATIVA PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS .....	18
VI.   ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL, FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES EN RELACIÓN A LA GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS .....	21
6.1  Estructura organizacional .....	21
6.2  Funciones y responsabilidades .....	21
6.2.1  Directorio u órgano equivalente .....	21
6.2.2  Alta Gerencia.....	22
6.2.3  Comité de Riesgos.....	23
6.2.4  Unidad de Gestión de Riesgos .....	24
6.2.5  Unidad de Auditoría Interna .....	26
2. GUÍA PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE CRÉDITO.....	29
I.    ANTECEDENTES Y OBJETIVOS .....	31
II.   POLÍTICAS DE GESTIÓN DEL RIESGO DE CRÉDITO .....	32

2.1	Definiciones.....	32
2.2	Funciones y responsabilidades en la gestión del riesgo de crédito.....	32
2.3	Otorgamiento de créditos .....	33
2.4	Seguimiento .....	33
2.5	Cobranza y recuperaciones.....	34
2.6	Criterios de identificación.....	34
2.7	Establecimiento de límites de exposición .....	34
2.8	Tratamiento de excepciones a los límites de exposición .....	35
2.9	Medición del riesgo de crédito .....	36
2.10	Régimen de previsiones.....	36
2.11	Simulación de escenarios de estrés.....	37
2.12	Mitigación del riesgo de crédito .....	37
2.13	Sistemas de información .....	37
2.14	Reuniones del Comité de Riesgos .....	38
III.	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL, FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES RELACIONADAS A LA GESTIÓN DEL RIESGO DE CRÉDITO.....	39
3.1	Estructura organizacional .....	39
3.2	Funciones y responsabilidades .....	39
3.2.1	Directorio u órgano equivalente .....	39
3.2.2	Alta Gerencia.....	40
3.2.3	Comité de Riesgos .....	40
3.2.4	Unidad de Gestión de Riesgos .....	41
3.2.5	Unidad de Auditoría Interna .....	43
3.2.6	Otros comités .....	44
IV.	GESTIÓN DEL RIESGO DE CRÉDITO .....	44
4.1	Definiciones.....	44
4.2	Identificación del riesgo de crédito.....	46
4.2.1	Modelos de Puntajes Técnicos o Scoring.....	46
4.2.2	Diferentes tipos de modelos de scoring .....	47
4.2.2.1	Modelo lineal.....	48
4.2.2.2	Regresión logística (Modelo logit).....	48
4.2.2.3	Análisis discriminante.....	48
4.2.2.4	Árboles de decisión.....	49
4.2.2.5	Redes neuronales y Algoritmos genéticos.....	49
4.3	Análisis y selección de variables .....	49
4.3.1	Tipos de variables utilizadas en modelos scoring.....	50
4.3.1.1	Variables de modelos de scoring para personas.....	50
4.3.1.2	Variables de modelos de scoring para empresas.....	52
4.3.2	Diferencias entre modelos de scoring para consumo, microcréditos y PYMES .....	52
4.3.3	Diferentes tipos de scoring: aprobación y gestión .....	53
4.3.4	Variables de entrada en los diferentes tipos de scoring.....	54
4.3.5	Otros modelos .....	54
4.3.5.1	Modelo de predicción de incumplimiento en base a opciones .....	54

4.3.6	Utilidad de los modelos para el área comercial.....	55
4.4	Medición del riesgo de crédito .....	56
4.4.1	Método Estándar .....	56
4.4.2	Método basado en calificaciones internas (IRB).....	57
4.4.2.1	Componentes del riesgo .....	57
4.4.2.2	Cálculo de pérdidas por riesgo de crédito bajo enfoque (IRB).....	58
4.5	Asignación de calificaciones con base en modelos internos .....	60
4.6	Cálculo de indicadores de rentabilidad ajustada por riesgo.....	61
4.6.1	Rentabilidad Ajustada al Riesgo sobre Capital - RAROC.....	61
4.6.2	Valor Económico Añadido - VEA .....	62
4.6.3	Concentración.....	62
4.7	Rentabilidad ajustada por riesgo bajo distintos escenarios .....	63
4.8	Control del riesgo de crédito .....	63
4.8.1	Revisión del nivel de exposición al riesgo de crédito.....	63
4.8.2	Cumplimiento de límites .....	63
4.8.3	Validación interna de modelos .....	64
4.9	Mitigación del riesgo de crédito .....	64
4.10	Monitoreo del riesgo de crédito .....	65
4.10.1	Seguimiento de recomendaciones.....	65
4.10.2	Revisión de excepciones a los límites establecidos.....	66
4.11	Divulgación del riesgo de crédito .....	66
V.	BASES DE DATOS Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN .....	66
5.1	Bases de datos.....	66
5.2	Sistemas de procesamiento de información gerencial .....	66
3.	GUÍA PARA LA GESTIÓN DE RIESGOS DE MERCADO.....	69
I.	ANTECEDENTES Y OBJETIVOS.....	71
II.	POLÍTICAS DE GESTIÓN DE LOS RIESGOS DE TASA DE INTERÉS Y DE TIPO DE CAMBIO.....	72
2.1	Definiciones.....	72
2.2	Funciones y responsabilidades en la gestión de los riesgos de mercado .....	73
2.3	Criterios de identificación.....	73
2.4	Establecimiento de límites de exposición .....	73
2.5	Tratamiento de excepciones a los límites de exposición .....	74
2.6	Medición de los riesgos de mercado.....	75
2.7	Simulación de escenarios de estrés.....	75
2.8	Mitigación de los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio.....	76
2.9	Sistemas de información.....	76
2.10	Inversiones en instrumentos financieros .....	76
2.11	Reuniones del Comité de Riesgos.....	76
III.	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL, FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES CON RELACIÓN A LA GESTIÓN DE LOS RIESGOS DE MERCADO .....	77

3.1	Estructura organizacional .....	77
3.2	Responsabilidades y funciones.....	78
3.2.1	Directorio u órgano equivalente .....	78
3.2.2	Alta Gerencia.....	79
3.2.3	Comité de Riesgos .....	79
3.2.4	Unidad de Gestión de Riesgos .....	80
3.2.5	Unidad de Auditoría Interna .....	82
3.2.6	Otros Comités.....	83
IV.	GESTIÓN DE RIESGOS DE TASA DE INTERÉS Y DE TIPO DE CAMBIO .....	83
4.1	Definiciones.....	83
4.2	Identificación del riesgo de tasa de interés.....	86
4.3	Identificación del riesgo de tipo de cambio .....	86
4.4	Medición de los riesgos de mercado.....	87
4.4.1	Medición del riesgo de tasas de interés.....	87
4.4.1.1	Metodologías de medición del riesgo de tasas de interés.....	87
4.4.1.2	Efecto en el margen financiero anual y riesgo de reprecio.....	89
4.4.1.3	Efecto en el valor económico del patrimonio: Duración y riesgo del Valor Patrimonial.....	96
4.4.1.4	Medidas alternativas de medición a través del cálculo del GAP .....	101
4.4.2	Medición del riesgo de tipo de cambio.....	102
4.4.2.1	Variación máxima probable .....	102
4.4.2.2	Valor en Riesgo (VAR) .....	103
4.5	Control del riesgo de tasas de interés y de tipo de cambio .....	106
4.5.1	Cumplimiento de límites .....	106
4.5.2	Sistema de control interno .....	107
4.6	Mitigación del riesgo de tasas de interés y de tipo de cambio.....	107
4.6.1	Plan de contingencia.....	107
4.7	Monitoreo de los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio .....	108
4.8	Divulgación de los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio.....	109
V.	SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y BASES DE DATOS.....	110
5.1	Sistemas de información .....	110
5.2	Bases de datos.....	111
4.	GUÍA PARA LA GESTIÓN DE RIESGO DE LIQUIDEZ .....	113
I.	ANTECEDENTES Y OBJETIVOS .....	115
II.	POLÍTICAS DE GESTIÓN DEL RIESGO DE LIQUIDEZ.....	115
2.1	Definiciones.....	116
2.2	Funciones y responsabilidades en la gestión del riesgo de liquidez.....	117
2.3	Criterios de identificación.....	117
2.4	Establecimiento de límites de exposición .....	117
2.5	Tratamiento de excepciones a los límites de exposición .....	118



2.6	Medición del riesgo de liquidez.....	119
2.7	Simulación de escenarios de estrés.....	119
2.8	Mitigación del riesgo de liquidez.....	119
2.9	Sistemas de información.....	120
2.10	Reservas en efectivo.....	120
2.11	Inversiones en instrumentos financieros.....	120
2.12	Reuniones del Comité de Riesgos.....	121
III.	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL, FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES CON RELACIÓN A LA GESTIÓN DEL RIESGO DE LIQUIDEZ .....	122
3.1	Estructura organizacional.....	122
3.2	Responsabilidades y funciones.....	122
3.2.1	Directorio u órgano equivalente.....	122
3.2.2	Alta Gerencia.....	123
3.2.3	Comité de Riesgos.....	123
3.2.4	Unidad de Gestión de Riesgos.....	124
3.2.5	Unidad de Auditoría Interna.....	126
3.2.6	Otros comités.....	127
IV.	GESTIÓN DEL RIESGO DE LIQUIDEZ .....	127
4.1	Definiciones.....	127
4.2	Identificación del riesgo de liquidez.....	128
4.3	Medición del riesgo de liquidez.....	129
4.3.1	Posición estática estructural de liquidez.....	130
4.3.2	Análisis de brechas de liquidez.....	130
4.3.3	El Valor en Riesgo (VAR) de liquidez - forma paramétrica.....	137
4.3.4	El Valor en Riesgo (VAR) - forma no paramétrica.....	147
4.4	Control del riesgo de liquidez.....	148
4.4.1	Cumplimiento de límites.....	148
4.4.2	Sistema de control interno.....	149
4.5	Mitigación del riesgo de liquidez.....	149
4.6	Plan de contingencia.....	149
4.7	Monitoreo del riesgo de liquidez.....	150
4.8	Divulgación del riesgo de liquidez.....	151
V.	SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y BASES DE DATOS.....	151
5.1	Sistemas de información.....	151
5.2	Bases de datos.....	152
	<b>5. GUÍA PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO OPERATIVO .....</b>	<b>155</b>
I.	ANTECEDENTES Y OBJETIVOS.....	157
II.	POLÍTICAS DE GESTIÓN DEL RIESGO OPERATIVO.....	158
2.1	Definiciones.....	159

2.2	Definición de líneas de negocios.....	159
2.3	Categorización de eventos de pérdida.....	160
2.4	Funciones y responsabilidades en la gestión del riesgo operativo .....	160
2.5	Criterios de identificación.....	160
2.6	Medición del riesgo operativo .....	160
2.7	Simulación de escenarios de estrés.....	161
2.8	Políticas de control .....	161
2.9	Establecimiento de límites de exposición .....	161
2.10	Tratamiento de excepciones a los límites.....	162
2.11	Políticas de mitigación del riesgo operativo.....	163
2.12	Sistemas de información para la gestión del riesgo operativo .....	163
2.13	Reuniones del Comité de Riesgos.....	163
III.	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL, FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES CON RELACIÓN AL RIESGO OPERATIVO .....	164
3.1	Estructura organizacional .....	164
3.2	Responsabilidades y funciones.....	165
3.2.1	Directorio u órgano equivalente .....	165
3.2.2	Alta Gerencia.....	166
3.2.3	Comité de Riesgos .....	166
3.2.4	Unidad de Gestión de Riesgos .....	167
3.2.5	Unidad de Auditoría Interna .....	169
3.2.6	Otros comités.....	170
IV.	PROCESO DE GESTIÓN DEL RIESGO OPERATIVO.....	170
4.1	Definiciones.....	170
4.2	Identificación del riesgo operativo.....	174
4.2.1	Primera evaluación: encuestas.....	174
4.2.2	Mapeo de Riesgos .....	174
4.3	Medición del riesgo operativo .....	174
4.3.1	Método del indicador básico (MIB) .....	175
4.3.2	Método estándar (ME) .....	176
4.3.3	Método estándar alternativo (MEA) .....	177
4.3.4	Método de medición avanzado (AMA) .....	177
4.3.5	Metodologías cualitativas .....	178
4.3.6	Metodologías cuantitativas .....	179
4.4	Control del riesgo operativo .....	180
4.4.1	Control de procesos.....	180
4.4.2	Indicadores de cumplimiento.....	181
4.4.3	Seguimiento a encuestas de autoevaluación.....	182
4.5	Mitigantes del riesgo operativo .....	182
4.5.1	Plan de continuidad y de contingencia .....	182
4.5.2	Capacitación.....	183
4.5.3	Terciarización.....	183
4.5.4	Seguros .....	183

4.6	Monitoreo del riesgo operativo.....	183
4.6.1	Generación y evaluación de reportes de exposición.....	183
4.6.2	Establecimiento de indicadores meta.....	184
4.6.3	Costos de pérdida.....	184
4.6.4	Seguimiento de recomendaciones a las áreas operativas y de negocio .....	184
4.7	Divulgación del riesgo operativo .....	184
V.	SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y BASES DE DATOS .....	185
5.1	Sistemas de procesamiento de información general .....	185
5.2	Bases de datos.....	185

# PRESENTACIÓN

Usualmente, cuando se hace referencia a la palabra “riesgo”, el significado que se le atribuye conlleva un carácter negativo relacionado con peligro, daño, siniestro o pérdida. Sin embargo, el riesgo es parte inevitable de los procesos de toma de decisiones en general y de las decisiones de inversión en particular; los beneficios derivados de tomar una decisión o de realizar una acción cualquiera sea ésta, necesariamente deben asociarse con los riesgos inherentes a esa decisión o acción. En el caso particular de la prestación de servicios financieros, el riesgo está inmerso en todas las decisiones que adoptan las personas, las empresas u otros agentes económicos que prestan o reciben estos servicios.

Para las entidades financieras, las actividades que llevan a cabo comprenden un conjunto de operaciones de características diferentes, las cuales están vinculadas a una gama variada de distintos tipos de riesgos. No se concibe la prestación de servicios financieros sin la existencia de riesgos asociados a dichas operaciones y, por ello mismo, tampoco se concibe que el proceso de administración de estas entidades sea ajeno al proceso de gestión de los riesgos. Las entidades financieras son tomadoras de riesgo por naturaleza.

La función primordial de la gestión de riesgos en las entidades es crear una estructura que posibilite que directivos y administradores incorporen en sus decisiones cotidianas, aspectos relacionados al manejo de los riesgos. Cuando una entidad ha desarrollado una cultura de gestión de riesgos, genera una ventaja competitiva frente a las demás; asume riesgos más conscientemente, se anticipa a los cambios adversos, se protege o cubre sus posiciones de eventos inesperados y logra una mejor administración o manejo de los mismos. Por el contrario, una institución que no tiene cultura de riesgos, posiblemente no esté consciente de las pérdidas en que está incurriendo o de las ganancias que está dejando de percibir, por no prestar la debida atención a los riesgos inherentes a sus actividades.

El proceso de convergencia hacia la implementación de sistemas de gestión de riesgos, demanda de las entidades el concurso decidido de sus directivos y alta gerencia, para encarar de forma gradual y ordenada las fases o etapas y el conjunto de actividades y tareas que deben desarrollarse en esta perspectiva. Si bien este proceso requiere de esfuerzos en la asignación de recursos financieros, humanos, tecnológicos y de otra índole, siempre será posible que cada entidad encuentre la estructura apropiada a sus necesidades, al modelo de negocios que tiene y a la complejidad y volumen de sus operaciones, de modo que la relación costo-beneficio sea positiva y justifique la implementación de estos esquemas de gestión de riesgos.

Además, es bueno reconocer que ya existe un camino recorrido por otras entidades financieras y por otros mercados más desarrollados, lo cual ayuda a acortar ciertas fases. La experiencia de las entidades que han sido exitosas en determinados aspectos, o han atravesado por situaciones dificultosas, son lecciones que deben considerarse como válidas en el propósito de asimilar esas buenas prácticas o de evitar esos malos experimentos.

En todo caso, la transición hacia la administración de las actividades de intermediación financiera bajo un enfoque de riesgos, será factible más rápidamente si se encara un efectivo proceso de difusión de una cultura de gestión de riesgos en toda la estructura organizacional, desde los niveles más altos de dirección hasta los empleados de menor rango. De ahí la importancia gravitante de crear condiciones para desarrollar esa cultura de gestión de riesgos al interior de las entidades, de forma que el proceso logre un buen engranaje en todas sus etapas.

La Fundación para el Desarrollo Productivo y Financiero (PROFIN) ha financiado la elaboración del presente documento “Guías para la Gestión Integral de Riesgos”, con la finalidad de coadyuvar a este proceso de convergencia de las entidades de intermediación financiera bolivianas, bancarias y no bancarias, hacia un enfoque de gestión de riesgos que propicie mejores condiciones de operabilidad. A través de este trabajo se pretende apoyar los avances logrados hasta el momento por la industria y el organismo regulador, brindando un conjunto de lineamientos y criterios acerca de la gestión de riesgos, que sirvan como referencia complementaria a la literatura especializada que hoy por hoy se puede encontrar disponible en el mercado.

Sin duda, el aporte de estas Guías permitirá que los personeros de las entidades del sistema de intermediación financiera, independientemente de su rango o jerarquía, tengan a mano un documento de consulta sobre los principales elementos y componentes que constituyen el sistema de gestión integral de riesgos.

Fundación para el Desarrollo Productivo y Financiero (PROFIN)

# INTRODUCCIÓN

El sistema de intermediación financiera desempeña el papel central del sistema de pagos y de la movilización y distribución de los ahorros de la población. A las entidades que conforman este sistema, el público les ha encargado una confianza especial porque son las que custodian sus ahorros, siendo, por tanto, natural esperar que respondan efectivamente a esa confianza preservando niveles apropiados de solidez y solvencia. Además, su fortaleza es un componente esencial para resguardar la estabilidad financiera del país.

A lo largo de su existencia institucional, las entidades de intermediación financiera (EIF) han ido implementando esquemas de administración y de gestión interna, con diversos enfoques y visiones estratégicas. Las lecciones de los fracasos financieros enseñan que una característica común de casi todos los casos, ha sido el haber incurrido en un manejo inadecuado y una falta de comprensión y desconocimiento de los riesgos en los cuales estaban incursionando por desarrollar actividades de intermediación financiera. A raíz de estas experiencias, en los últimos tiempos se ha observado una evolución cualitativa muy importante en los esquemas de administración de entidades financieras, dando énfasis a un enfoque basado en la gestión de riesgos.

Por tanto, no resulta difícil entender por qué lo que a primera vista podría parecer un viejo y conocido problema, presenta hoy nuevos matices en su tratamiento. Si bien la propia naturaleza de las EIF indica que desde siempre éstas han venido asumiendo distintos tipos de riesgos, más allá de su tamaño o grado de desarrollo, no se puede asegurar que todas las entidades hayan sido siempre concientes de estas circunstancias y de que hayan sido capaces de gestionar apropiadamente sus riesgos.

En el escenario moderno actual, la gestión de riesgos es el conjunto de actividades que llevan a cabo las EIF con el propósito de identificar, medir, controlar y mitigar todos los riesgos a los que se enfrentan durante el desarrollo de sus actividades. La existencia de prácticas sanas, claras y bien definidas de administración de riesgos, permite a las entidades emprender sus actividades dentro de niveles de riesgo, consistentes y tolerables. Las actividades de gestión o administración son determinantes para el éxito o fracaso de cualquier empresa en cualquier sector económico. Estas actividades adquieren mayor relevancia en el caso de las entidades que realizan intermediación financiera, en razón a que la calidad de la misma se refleja en otros aspectos como el capital, la rentabilidad, la liquidez o la calidad de los activos. Una deficiente gestión en estas entidades podría provocar una situación de crisis cuyas consecuencias no solo podrían ocasionar la quiebra de la entidad, con los consiguientes perjuicios para sus depositantes, sino que podría desencadenar en una crisis sistémica con evidentes perjuicios para la economía en su conjunto. En ese entendido, el proceso de administrar las actividades de las EIF, implica gestionar los riesgos inherentes a estas actividades, por lo que una buena gestión de estos riesgos constituye la manera más apropiada y efectiva de administrar eficientemente el negocio financiero. El mejoramiento y perfeccionamiento continuo de estos sistemas permite a las entidades financieras aplicar soluciones integrales, valorando de mejor manera el clásico dilema entre rentabilidad y riesgo. Esta forma de encarar la gestión integral de riesgos, debe ser concebida -ante todo- como una herramienta de gerencia de las entidades.

Desde principios de la década de los noventa, las instituciones financieras, en los mercados internacionales, comenzaron a preocuparse en mayor grado por desarrollar un enfoque de “gestión de riesgos” en la administración de sus actividades. Esta nueva perspectiva del negocio de intermediación financiera permitió a muchas entidades sobrevivir a situaciones de crisis como la mexicana, asiática, rusa y brasileña; asimismo, permitió a muchas otras beneficiarse de la dinámica positiva que impulsó a los mercados de capitales la propagación de operaciones financieras sofisticadas.

Los conceptos de *Value At Risk* (VAR), *Return On Risk Adjusted Capital* (RORAC), *Credit At Risk* (CAR), *Duration Gap* (DGAP), *Convexity* y otros relacionados a la medición y cobertura de riesgos financieros, fueron ganando cada vez más terreno en documentos de trabajo y de investigación, foros y en los continuos y valiosos pronunciamientos del Comité de Basilea.

La administración bajo el enfoque de riesgos considera fundamentalmente una nueva filosofía de gestión del negocio de intermediación financiera, que se basa en la aceptación de la “incertidumbre” como rectora de los mercados financieros. Por tanto, la clave de una buena administración consiste en tratar de reducir o controlar la exposición de sus operaciones registradas dentro y fuera de balance, con respecto a las diferentes clases de riesgos que impactan sobre la EIF, con el objeto de mitigar eventuales pérdidas.

Existen varios tipos de riesgos que un participante de la industria de intermediación financiera debe analizar y evaluar. Tales riesgos reciben diferentes denominaciones y son agrupados, en la práctica y en la teoría, en conjuntos y subconjuntos según características propias, siendo la clasificación más importante la que distingue a los siguientes tipos: riesgo de crédito, riesgo de mercado, riesgo de liquidez, riesgo operativo, riesgo legal y riesgo reputacional.

El Nuevo Acuerdo de Capital propuesto por el Comité de Basilea, más conocido como Basilea II, ha desarrollado un conjunto de criterios e instrumentos para la óptima gestión de los riesgos por parte de las entidades que realizan actividades de intermediación financiera. El acuerdo de 1988, conocido también como Basilea I, surgió como respuesta a una necesidad evidente del sistema financiero mundial, producto de los procesos de crisis financiera que fueron sucediéndose en varios países, especialmente en las décadas de los años setenta y ochenta. Su propósito central fue reforzar la solvencia de los sistemas financieros y reducir el riesgo sistémico.

La implementación de este acuerdo en varios países, no sólo integrantes del grupo de los diez (G-10)<sup>1</sup> sino del resto del mundo, se debió a la simplicidad de su aplicación y al hecho que permitió impulsar un gran esfuerzo de armonización a nivel internacional. No obstante las bondades contenidas en este primer acuerdo de capital, una de sus mayores debilidades radica en su propia simpleza que no permite una adecuada identificación de los verdaderos riesgos que enfrenta una entidad. Por ello, los preceptos de Basilea I no son ya concordantes con el estado de desarrollo de la industria financiera. Entonces surgió la necesidad de sustituir este esquema inicial de requerimientos de capital, por otro esquema que considerara los avances

---

<sup>1</sup> Grupo de países industrializados, originalmente comprendía a 10 países, sin embargo, al presente se halla compuesto por 11 países industrializados: Bélgica, Canadá, Francia, Alemania, Italia, Japón, los Países Bajos, Suecia, Suiza, Reino Unido y Estados Unidos.

logrados por los bancos en el manejo de instrumentos para la medición de riesgos, y que tomara en cuenta la sofisticación de las operaciones que en la actualidad se transan en los mercados financieros internacionales.

Desde la emisión de la primera versión del documento consultivo en julio de 1999, el Nuevo Acuerdo (Basilea II) ha evolucionado como un sistema integral de gestión de los riesgos, siendo su mayor virtud la amplia gama de implicaciones que tiene desde distintas perspectivas: para las EIF, en la forma de encarar su negocio respecto de sus clientes y sus competidores; para los organismos reguladores, en el carácter del marco normativo y la forma de desarrollar su labor de supervisión; y en el rol de otros actores como las agencias calificadoras de riesgo y auditores externos, en su forma de realizar su trabajo.

Sin embargo, la complejidad del Nuevo Acuerdo, así como su interdependencia con las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF), hacen que su implementación sea ciertamente compleja y un proyecto de largo alcance. Un avance gradual y ordenado en ese sentido, implica un proceso estructurado y disciplinado para que las EIF inicien lo antes posible este desafío, de modo que al ir percibiendo los beneficios que le genera esta nueva forma de administrar su negocio, tengan mayor interés por encarar cambios de mayor significancia. El nuevo horizonte que se vislumbra tendrá influencia sobre los modelos de negocio de las EIF, sus estrategias comerciales y sus relaciones con los clientes.

Basilea II motiva a las EIF a ejecutar mejoras importantes relativas a la gestión de riesgos, que en el transcurso del tiempo hace que éstas tengan la oportunidad de ganar ciertas ventajas competitivas, asignando el capital a los segmentos de mercado que demuestren un mayor indicador de retorno ajustado por riesgo.

Algunas EIF han mostrado interés por cumplir con Basilea II, más por un asunto estratégico comercial que por una exigencia regulatoria. De hecho, para las instituciones más desarrolladas internacionalmente hablando, el esquema de Basilea II no es otra cosa que una formalización de lo que actualmente vienen realizando. En cambio, para las entidades medianas y pequeñas evidentemente constituye un desafío crucial, aunque siempre es posible considerar los avances logrados hasta la fecha por los bancos grandes y desarrollados como puntos de referencia. En todo caso, el futuro, no muy lejano por cierto, se presenta como un escenario en el que la competitividad entre instituciones financieras estará marcada por el menor o mayor grado de desarrollo de instrumentos y esquemas de gestión de riesgos.

El gran reto para las instituciones financieras radica, fundamentalmente, en fomentar el desarrollo de una verdadera cultura de gestión de riesgos a lo largo de toda la estructura organizacional. Esto implica un rol activo del Directorio y de la Alta Gerencia, que tendrán que asumir con verdadera responsabilidad la tarea de desarrollar e implementar políticas, estrategias y procedimientos de gestión de riesgos, que permita a las EIF identificar, medir, monitorear, controlar y divulgar adecuadamente y en forma integral todos los riesgos inherentes a sus actividades. Para ello, la creación de unidades independientes de gestión de riesgos y de comités de riesgo, el establecimiento de sistemas de control interno y el fortalecimiento de las áreas de auditoría interna, constituyen requisitos claves para tener éxito en el proceso.



Bajo este contexto, el presente documento elaborado con el apoyo de PROFIN, constituye un marco de apoyo para las EIF, a fin de coadyuvar en el establecimiento de una estructura de gestión de riesgos. Los gestores de riesgos de las EIF, encontrarán en este documento una ayuda práctica para diseñar y desarrollar sistemas de gestión de riesgos. **Los lineamientos que se exponen en este trabajo tienen carácter referencial y son complementarios** a muchos otros aspectos que se han abordado a través de diversos trabajos.

El documento contiene cinco guías: i) Guía para la Gestión Integral de Riesgos, ii) Guía para la Gestión del Riesgo de Crédito, iii) Guía para la Gestión de los Riesgos de Mercado, iv) Guía para la Gestión del Riesgo de Liquidez, y v) Guía para la Gestión del Riesgo Operativo.

La primera guía desarrolla, en la perspectiva internacional, varios parámetros generales que deben observar los intermediarios financieros para constituir esquemas de **gestión integral de riesgos**, siendo estos parámetros la base para la estructuración de los sistemas específicos de la gestión de los riesgos inherentes a la actividad de intermediación financiera.

En la segunda guía, se desarrolla los lineamientos para la **gestión de riesgo de crédito**. La cartera de créditos constituye la principal actividad de las EIF, por tanto, origina el principal riesgo que deben gestionar las entidades financieras. En consecuencia, las entidades financieras deben establecer políticas, procedimientos y metodologías para identificar, medir, monitorear, controlar, mitigar y divulgar el riesgo inherente a la actividad crediticia, con el objetivo de minimizar sus niveles de exposición y limitar las pérdidas potenciales que podrían derivarse de ella. Actualmente se dispone de una serie de sistemas, metodologías y herramientas de administración del riesgo crediticio, las cuales varían en su grado de complejidad y sofisticación, debiendo las entidades de intermediación financiera implementar aquellas que mejor se adecuen a sus propias necesidades.

La tercera guía, hace referencia a la **gestión de riesgos de mercado**. Una de las características centrales de la actividad de intermediación financiera, consiste en realizar operaciones de transformación de plazos, montos e instrumentos para estructurar los servicios de intermediación que brindan a sus clientes y usuarios financieros. Al llevar a cabo dichas actividades, las entidades se exponen a una diversidad de riesgos entre los cuales se encuentran los riesgos de mercado, entendidos éstos como la posibilidad de incurrir en pérdidas derivadas de movimientos adversos en los factores de mercado como la tasa de interés, el tipo de cambio y otros precios de instrumentos en los que la entidad ha tomado una posición. El hecho de no administrar los riesgos de mercado, puede provocar que cambios adversos en los factores de mercado causen impactos negativos sobre el margen financiero y sobre el valor del patrimonio de las entidades.

La cuarta guía, se refiere a la **gestión de riesgo de liquidez**. Considerando que la actividad de intermediación financiera consiste en captar los ahorros de la población para su colocación en alternativas de préstamo o de inversión, un manejo óptimo de la liquidez es fundamental para asegurar la continuidad de las operaciones de cualquier entidad financiera. Uno de los problemas más importantes que deben resolver a diario las entidades, es precisamente calcular la cuantía de recursos en efectivo que deben mantener disponibles para cumplir con todas sus obligaciones financieras a tiempo y sin sobresaltos. El contar en todo momento con suficientes

recursos disponibles o la capacidad de gestionarlos ante requerimientos inusuales, constituye un aspecto clave de una buena administración de las EIF. Debilidades en el manejo de la liquidez por parte de una entidad, además de ocasionar dificultades en su capacidad para acceder a recursos líquidos, también podría provocar deterioros de su imagen institucional o su reputación. La liquidez mal administrada ocasiona pérdidas a una entidad, y hasta puede conducirlo a una situación de insolvencia.

Finalmente, la quinta guía hace mención a la **gestión del riesgo operativo**. La sofisticación de los servicios financieros, asociada a la modernización continua de las tecnologías financieras y de los procesos, hacen hoy en día más compleja la actividad de intermediación financiera. Con la evolución de las nuevas prácticas, las entidades financieras se ven expuestas a nuevos riesgos cada vez mayores, aparte de los riesgos propiamente financieros como los riesgos de crédito, de liquidez o de mercado, y que pueden ser causa de pérdidas operativas de alta significancia para una entidad. Esta es una manera simple de referirse al riesgo operativo y situarlo en su entorno natural, es decir, en los procesos operativos. En la actualidad, es posible encontrar una variedad enorme de herramientas y soluciones orientadas a gestionar el riesgo operativo.

Superintendencia de Bancos y Entidades Financieras  
SBEF - Bolivia





# Guía para la Gestión Integral de Riesgos



1

# GUÍA PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS

## I. ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

El establecimiento de un proceso de gestión integral de riesgos en las entidades de intermediación financiera (EIF), tiene como marco referencial lo dispuesto en el Pilar 2 del Nuevo Acuerdo de Capital, los principios sobre Gobierno Corporativo<sup>2</sup>, ambos documentos formulados por el Comité de Basilea para la Supervisión Bancaria (en adelante Comité de Basilea).

El presente documento constituye una guía práctica para las EIF, con el propósito de coadyuvar en el diseño, desarrollo e implementación de un sistema de gestión integral de riesgos por parte de estas entidades.

El objetivo general de la presente Guía, es proporcionar a las EIF pautas para la gestión integral de riesgos, introduciendo definiciones y proporcionando criterios y lineamientos para la adopción de políticas y procedimientos relacionados con la gestión de riesgos. En las guías correspondientes a cada riesgo, se han incluido lineamientos para el desarrollo de metodologías de identificación y medición, así como para el establecimiento de límites y mecanismos de monitoreo, control y mitigación de los niveles de exposición a los diferentes tipos de riesgos.

Los objetivos específicos son:

- Promover en las EIF un mayor grado de conciencia sobre la importancia de gestionar adecuadamente y en forma integral, todos los riesgos a los que se enfrentan.
- Proponer lineamientos para la definición de políticas y mecanismos de identificación, medición, monitoreo, control, mitigación y divulgación de los diferentes tipos de riesgos.
- Proporcionar pautas con relación a las funciones y responsabilidades que les corresponde a las distintas instancias en la estructura organizacional de las EIF, en lo concerniente a la gestión integral de riesgos.
- Proporcionar directrices para la estructuración de sistemas de información y bases de datos para el desarrollo y la implementación de modelos de medición de los diferentes riesgos.
- Proporcionar ejemplos relacionados con el uso de algunas metodologías de medición de riesgos, las cuales actualmente están siendo aplicadas en el ámbito internacional tanto a nivel de la industria como en organismos de supervisión.

---

2 *Basel Committee on Banking Supervision, Enhancing Corporate Governance for Banking Organizations, February 2006.*

- Proporcionar lineamientos para que las instancias de control y fiscalización en las EIF, evalúen internamente la efectividad del sistema de gestión integral de riesgos.

## II. LA GESTIÓN DE RIESGOS EN EL CONTEXTO DE BASILEA II

Con la finalidad de contextualizar la gestión integral de riesgos, en el marco de las mejores prácticas internacionales, en primera instancia se realizará un breve esbozo de los rasgos distintivos del Nuevo Acuerdo de Capital o Basilea II, cuyos estándares constituyen el fundamento principal para la estructuración del nuevo enfoque de gestión de riesgos.

Basilea II se articula en torno a tres pilares: i) el Pilar 1, hace referencia a los requerimientos mínimos de capital por riesgo de crédito, operativo y de mercado, incluyendo metodologías alternativas para su cálculo y medición con un alto contenido de innovación; ii) el Pilar 2 se refiere al proceso de examen supervisor o revisión supervisora, es decir, al trabajo que debe realizar el organismo regulador a fin de vigilar que la suficiencia de capital de las EIF guarde la debida consistencia con su perfil global de riesgos y con sus estrategias de gestión; y iii) el Pilar 3 tiene como objetivo propiciar la disciplina de mercado y la transparencia de la información a través de la divulgación.

La principal novedad que introduce el Pilar 1, es la mayor sensibilidad de los requerimientos de capital al riesgo. A partir de un conjunto de fórmulas derivadas de modelos concretos para los riesgos de crédito, de mercado y operativo, se establecen requerimientos de capital por riesgo, planteándose alternativas de menor a mayor grado de complejidad. Los parámetros que alimentan los modelos podrían estar calculados por las EIF, sobre la base de sus metodologías propias, dando lugar a esquemas o modelos internos de gestión de riesgos, o también podrían ser proporcionados por el organismo supervisor a través de los denominados modelos estándar.

De cualquier manera, se pretende incentivar a las EIF para que desarrollen sus propios sistemas de gestión de riesgos, a fin de propiciar un escenario de autorregulación. Basilea II reconoce que para lograr una adecuada medición de los requerimientos de capital, es necesario contar con un adecuado proceso de gestión integral de riesgos por parte de las EIF, ajustados a sus propias necesidades y acorde con el perfil de riesgo de su modelo de negocios. Esta situación involucra no sólo la realización de labores cuantitativas, sino fundamentalmente cualitativas, vinculadas a la definición de políticas y la formulación de estrategias y procedimientos de gestión integral de riesgos.

El Pilar 2, por su parte, contempla la labor de revisión supervisora con relación a la adecuación del capital mínimo requerido para cada EIF. Esta labor se basa en cuatro principios que sintetizan las mejores prácticas internacionales relacionadas con la supervisión basada en el enfoque de riesgos.

El primer principio exige que la EIF tenga un procedimiento para evaluar la suficiencia de su capital total en función a su perfil de riesgo, así como una estrategia para mantener el nivel apropiado de su capital.

El segundo principio establece la necesidad de que el organismo supervisor examine y evalúe las estrategias y evaluaciones internas de la suficiencia de capital de la EIF, así como la capacidad que ésta tiene para vigilar y garantizar el cumplimiento del ratio o coeficiente de adecuación patrimonial. En particular, deberá revisar la medición del riesgo, valorar la composición y suficiencia del capital, los sistemas de control interno y el cumplimiento de los requerimientos mínimos para acceder a los enfoques más avanzados si así lo desea la EIF.

El tercer principio se refiere, a que el organismo supervisor debe controlar que la EIF opere con un nivel de capital por encima del mínimo regulatorio exigido. Una gestión prudente de sus riesgos y una estrategia financiera sólida y adecuada, deben conducir a la EIF a trabajar con un nivel holgado de capital, fruto de una política apropiada de manutención de capital.

El cuarto principio hace referencia a la necesidad de una temprana intervención por parte del organismo supervisor, para evitar que el capital de una EIF disminuya por debajo del mínimo necesario para cubrir el nivel de riesgo.

Bajo el marco del Pilar 2, el organismo supervisor debe revisar otras cuestiones específicas, como la consideración de riesgos no tratados en el Pilar 1, entre ellos el riesgo de liquidez, el riesgo de tasa de interés en el libro de bancos (*banking book*), el riesgo de concentración, la revisión de las pruebas de tensión sobre la adecuación de capital, y otros aspectos adicionales.

En cuanto al Pilar 3, su objetivo es generar una mayor disciplina de mercado, a través del aumento de la transparencia informativa, constituyéndose en un complemento imprescindible de los dos pilares anteriores. La mayor información a disposición de los inversores, depositantes y público en general, contribuirá a una mayor eficiencia del mercado, resultado de la presión que éstos podrán ejercer sobre las EIF, premiando con su preferencia a las que mejor administran sus riesgos y castigando a las que presentan deficiencias.

En consecuencia, si bien los tres Pilares hacen referencia, de manera directa o indirecta, a las acciones que deben realizar las EIF para el establecimiento de sistemas de gestión integral de riesgos con miras a mantener el capital necesario para cubrir dichos riesgos, resulta por demás evidente que la orientación del proceso de gestión de riesgos va más allá. La implementación de mecanismos y herramientas de gestión de riesgos, permite que las EIF puedan adoptar acciones preventivas en el día a día de sus actividades, con el propósito de disminuir la probabilidad de incurrir en pérdidas o de minimizar las mismas, cuando se materializan los eventos adversos que amenazan a las EIF.

### III. GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS

#### 3.1 Consideraciones generales

La gestión integral de riesgos debe ser entendida como un proceso que conlleva una amplia gama de elementos, definiciones y la realización de una serie de actividades por parte de las EIF, con el propósito de hacer frente a los diversos riesgos a los que se exponen las operaciones que

realizan. Este proceso debe ser estructurado, consistente y continuo, implementado a través de toda la organización.

De manera puntual, la gestión integral de riesgos implica que las EIF implementen sistemas de identificación, medición, monitoreo, control, mitigación y divulgación de todos los riesgos inherentes a sus actividades, bajo un enfoque global. Esto requiere que las entidades tengan una visión clara de sus fortalezas tácticas y de sus debilidades potenciales, a fin de diseñar las metodologías más apropiadas a sus características particulares de tamaño y grado de desarrollo, así como a su grado de preparación.

La forma de llevar adelante estas actividades, constituye el sello particular del estilo de gestión de riesgos de cada EIF, así como un elemento de diferenciación de la cultura con que se aborda esta temática.

El alcance del sistema integral de gestión de riesgos, debe abarcar a todas las instancias de la estructura organizacional de la EIF. Por ello, el carácter sólido del gobierno corporativo constituye un factor clave y fundamental para su efectividad, siendo la Gerencia, previa aprobación del Directorio u órgano equivalente, responsable de ejecutar y operar el sistema de gestión integral de riesgos en la EIF.

### **3.2 Definiciones**

Para los fines de la presente Guía, se adoptan las siguientes definiciones básicas:

#### **Gestión integral de riesgos**

Es el proceso de identificar, medir, monitorear, controlar, mitigar y divulgar todos los riesgos a los cuales la EIF se encuentra expuesta, en el marco del conjunto de objetivos, políticas, procedimientos y acciones, establecidas por la entidad para este propósito.

#### **Riesgo de crédito**

Es la posibilidad de que una EIF incurra en pérdidas debido al incumplimiento del prestatario o de la contraparte, en operaciones directas, indirectas o de derivados, que conlleva el no pago, el pago parcial o la falta de oportunidad en el pago de las obligaciones pactadas.

Esta posibilidad de pérdida puede provenir directamente de un evento de incumplimiento, en cuyo caso la pérdida puede afectar al estado de pérdidas y ganancias de la EIF, o del deterioro en la calidad crediticia del prestatario, emisor o contraparte, ocasionando, en este caso, la disminución del valor presente del contrato.

#### **Riesgo de mercado**

Es la posibilidad de incurrir en pérdidas derivadas de movimientos adversos en los factores de mercado como la tasa de interés, el tipo de cambio y otros precios de instrumentos en los que la entidad ha tomado posiciones dentro o fuera del balance.



### **Riesgo operativo**

Es el riesgo de sufrir pérdidas como resultado de inadecuados procesos, y/o fallas en las personas o sistemas internos, o bien a causa de acontecimientos externos. Esta definición engloba el riesgo legal pero excluye el riesgo estratégico y el riesgo reputacional.

### **Riesgo de liquidez**

Es la contingencia de que una EIF incurra en pérdidas por la venta anticipada o forzosa de activos a descuentos inusuales y/o significativos, con el fin de disponer rápidamente de los recursos necesarios para cumplir con sus obligaciones, o por la imposibilidad de renovar o de contratar nuevos financiamientos en condiciones normales para la entidad.

### **Riesgo estratégico**

Posibilidad de que se presenten pérdidas o contingencias negativas, como consecuencia de la incursión de la EIF en negocios o actividades que no son de su competencia. Este riesgo también se presenta cuando las entidades deciden incursionar en nuevos segmentos o líneas de negocios, sin disponer de los recursos (humanos, técnicos, tecnológicos, logísticos, tecnología crediticia, etc.) para gestionar adecuadamente los riesgos inherentes a esos segmentos o líneas.

### **Riesgo reputacional**

Es la posibilidad de afectación del prestigio de una EIF por cualquier evento externo, fallas internas hechas públicas, o al estar involucrada la EIF en transacciones o relaciones con negocios ilícitos, que puedan generar pérdidas y ocasionar un deterioro de la situación de la misma.

### **Riesgo legal**

Es la posibilidad de que se presenten pérdidas o contingencias negativas para la entidad, como consecuencia de fallas en contratos y transacciones que pueden afectar el funcionamiento regular de la EIF, derivadas de error, dolo, negligencia o imprudencia en la concertación, instrumentación, formalización o ejecución de contratos y transacciones. Constituyen también una fuente de riesgo legal, el incumplimiento de leyes o normativa correspondiente.

### **Riesgo de tasa de interés**

Se entiende por riesgo de tasa de interés la posibilidad de que la EIF incurra en pérdidas como consecuencia de movimientos adversos de las tasas de interés, sean éstas fijas o variables.

### **Riesgo de tipo de cambio**

Es el posible impacto negativo sobre las utilidades y el patrimonio de la EIF, que podrían ocasionar las variaciones en el tipo de cambio de las monedas con las que opera la entidad. Este impacto dependerá de las posiciones netas que mantenga la EIF en cada una de dichas monedas.

## **3.3 Principios para la gestión integral de riesgos**

Un buen sistema de gestión integral de riesgos se inspira en los siguientes principios:

- Independencia funcional con jerarquía compartida, de forma que los objetivos y metodologías son establecidos desde la alta dirección.

- Estructura organizativa adaptada a la estrategia comercial, pero prevaleciendo los criterios de gestión de riesgo.
- Capacidad ejecutiva cimentada en el conocimiento sobre gestión de riesgos.
- Toma de decisiones, en las instancias que correspondan, con enfoque de riesgos y visión integral.
- Alcance de todas las actividades y funciones concernientes a la gestión de los diversos riesgos a los que se expone la EIF.
- Definición de objetivos acordes con el perfil de riesgos de la EIF, lo que implica consistencia con una serie de políticas y procedimientos tendientes a diversificar el riesgo y minimizar su impacto.
- Exposición a los distintos tipos de riesgo, estableciendo límites internos de tolerancia.
- Priorizar acciones preventivas, antes que correctivas.

### 3.4 Etapas del proceso de gestión integral de riesgos

Las prácticas internacionales reconocen para la gestión integral de riesgos, un proceso conformado por al menos seis etapas adecuadamente estructuradas, consistentes y continuas, llevadas a cabo para todos los riesgos inherentes a la actividad de intermediación financiera: identificación, medición, monitoreo, control, mitigación y divulgación.

Asociadas a cada etapa, existen actividades a ser desarrolladas operativamente, entre ellas:

- Reconocer sucesos o eventos que, de presentarse, ocasionarán pérdidas a la EIF.
- Determinar o estimar la posibilidad o probabilidad de ocurrencia de tales eventos.
- Estimar los montos de las potenciales pérdidas que podrían generar dichos sucesos.
- Ordenar y clasificar los sucesos, conforme la probabilidad de ocurrencia y el nivel de impacto en pérdidas que podrían ocasionar.
- Adoptar acciones preventivas para aminorar la probabilidad de ocurrencia de los eventos adversos, o minimizar las pérdidas en caso de materializarse los mismos.

En este marco, es imperioso que la EIF cuente con sistemas de información y bases de datos, que posibiliten generar información oportuna y confiable tanto al Directorio u órgano equivalente y la Alta Gerencia, como a las instancias de toma de decisiones de las áreas comerciales o de negocios.

A continuación se presenta una breve explicación del alcance de cada una de las etapas del proceso de gestión integral de riesgos, haciendo notar que dichos temas son tratados de manera más específica y particular, en las guías de gestión de los riesgos de crédito, de mercado, liquidez y operativo.

### 3.4.1 Identificación

Se entiende por identificación al proceso de caracterización de los riesgos a los cuales está expuesta la EIF. Generalmente, en esta etapa de identificación se construye la matriz de riesgos con los diferentes tipos de riesgo que amenazan a la EIF. Es muy importante que la identificación sea el resultado de un ejercicio participativo de directivos y ejecutivos, así como de los ejecutores de los procesos, desagregando a la organización preferiblemente en los siguientes niveles: área comercial o de negocios (*front office*), área de riesgos (*middle office*) y área de registro de la información (*back office*).

Como resultado de este proceso, se deben identificar los eventos adversos, las áreas expuestas a los riesgos y el posible impacto que ocasionaría a la EIF la materialización de tales eventos.

### 3.4.2 Medición

La etapa de medición comprende el proceso mediante el cual la EIF cuantifica sus niveles de exposición a los riesgos de crédito, de mercado, liquidez y operativo, considerando toda la gama de operaciones que realiza. Abarca también, la medición de la frecuencia e impacto de las pérdidas que podrían ocurrir, como consecuencia de la materialización de los eventos adversos inherentes a cada uno de dichos riesgos, pudiendo distinguirse entre pérdidas esperadas y pérdidas inesperadas atribuibles a cada tipo de riesgo.

### 3.4.3 Monitoreo

La labor de monitoreo debe involucrar a todas las instancias inmersas en la gestión de riesgos, y debe ser entendida como el establecimiento de procesos de control al interior de la EIF, que ayuden a detectar y corregir rápidamente deficiencias en las políticas, procesos y procedimientos para gestionar cada uno de los riesgos. El alcance abarca todos los aspectos de la gestión integral de riesgos, considerando el ciclo completo y la naturaleza de los riesgos, así como el volumen, tamaño y complejidad de las operaciones de la EIF.

### 3.4.4 Control

El control de riesgos se define como el conjunto de actividades que se realizan con la finalidad de disminuir la probabilidad de ocurrencia de un evento, que podría originar pérdidas. La EIF debe establecer mecanismos de control que consideren todos los riesgos a los que se enfrenta.

### 3.4.5 Mitigación

La etapa de mitigación está constituida por las acciones realizadas o las coberturas implementadas por la EIF, con la finalidad de reducir al mínimo las pérdidas incurridas, una vez materializados los sucesos o eventos adversos motivadores de riesgos.

### 3.4.6 Divulgación

La última fase del proceso de gestión integral de riesgos, consiste en la distribución de información apropiada, veraz y oportuna, relacionada con la EIF y sus riesgos, tanto al Directorio u órgano equivalente, como a la Gerencia y al personal pertinente. También se hace extensible a interesados externos, tales como: clientes, proveedores, reguladores y accionistas.

## IV. POLÍTICA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS

Las EIF deben contar con políticas explícitas para la gestión integral de riesgos, las cuales deben estar formalmente aprobadas por el Directorio u órgano equivalente y estar adecuadas a su mercado objetivo. Estas políticas deben responder a la complejidad y al volumen de las operaciones que caracterizan al modelo de negocios y al perfil de riesgos que está asumiendo cada EIF, de manera que se logre un manejo óptimo de los recursos que administra, basados en un adecuado equilibrio entre riesgo y rentabilidad.

Las políticas definidas por la EIF deben establecer los niveles de exposición considerados como aceptables para cada tipo de riesgo. Estos niveles pueden enunciarse de distinta forma, pudiendo, entre otros, expresarse a través de restricciones para realizar determinadas operaciones o mediante la definición de límites de tolerancia al riesgo.

En general, las políticas deben consignar criterios específicos para cada uno de los procesos de la gestión integral de riesgos, debiendo incluir roles y funciones o responsabilidades que les corresponden a las diferentes instancias de la estructura organizacional involucradas en la gestión de riesgos.

Una especial atención deben merecer las políticas orientadas al establecimiento de criterios, metodologías y técnicas de cuantificación de los riesgos desde una perspectiva integral.

## V. ESTRUCTURA OPERATIVA PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS

La EIF debe establecer una estructura operativa para la gestión integral de riesgos, adecuada a su perfil de riesgos y características de su modelo de negocios. Esta estructura debe estar dividida en áreas relacionadas con la ejecución de las estrategias, políticas y procedimientos para la gestión integral de riesgos.

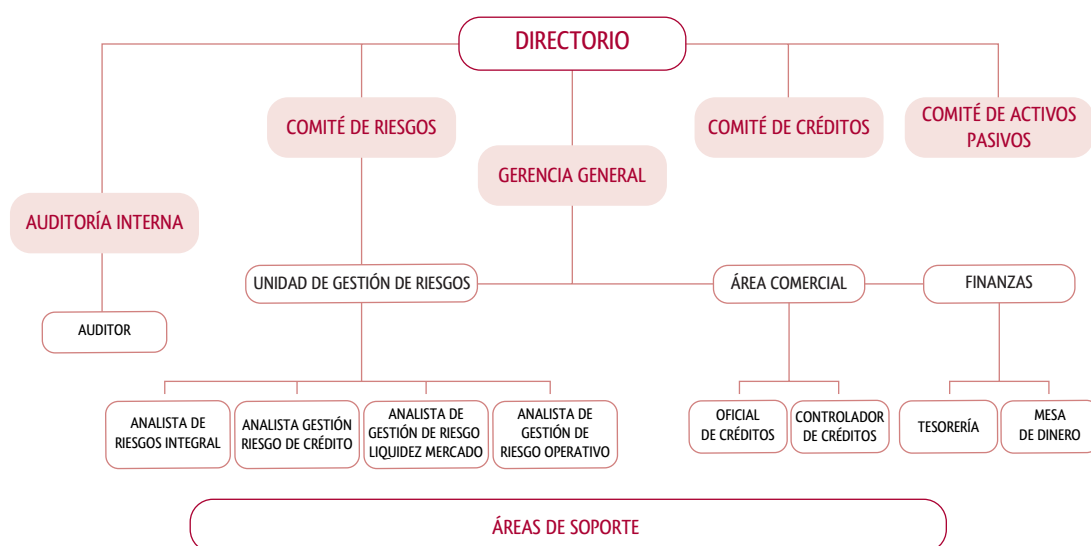
En la estructura operativa de cualquier EIF, se pueden distinguir los siguientes tres niveles:

- Área de negocios (*front office*)
- Área de riesgos (*middle office*)
- Área de soporte (*back office*)

Cada nivel puede a su vez subdividirse, llegando de esta manera a estamentos más desagregados. Lo importante es que se defina, con la mayor precisión posible, las funciones que le corresponde a cada una de las instancias, evitando cualquier situación que origine conflicto de intereses.

A título de ejemplo, la siguiente figura muestra la estructura operativa de una EIF en la que se observan los tres niveles citados.

**FIGURA N° 1: EJEMPLO DE ESTRUCTURA PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS**



Es recomendable que la Unidad de Gestión de Riesgos mantenga dependencia funcional directa de la máxima autoridad, Directorio u órgano equivalente en la EIF, o alternativamente de la Gerencia General.

Bajo este marco, a continuación se detallan algunas funciones básicas relacionadas a cada uno de los niveles:

### **Área de negocios (*front office*)**

- Implementar y cumplir las políticas, metodologías y procedimientos definidos por la alta dirección de la EIF, para la realización de actividades comerciales bajo un enfoque de riesgos.

- Proponer al área de riesgos, los límites para cumplir con los objetivos establecidos para cada negocio.
- Recibir información del área de riesgos sobre las mediciones del grado de exposición a los distintos riesgos.
- Materializar la estrategia de gestión de riesgos en posiciones de mercado y de negocios.
- Elaborar informes de gestión en los que se analicen los resultados obtenidos en función de los objetivos y los riesgos asumidos.
- Aportar información sobre el desempeño de los negocios.
- Conocer y analizar los riesgos estructurales.

### **Área de riesgos (*middle office*)**

- Implementar y cumplir las estrategias, políticas, metodologías y procedimientos para la gestión integral de riesgos.
- Identificar, medir, monitorear, controlar, mitigar y divulgar todos los riesgos a los que se expone la EIF de manera integral.
- Analizar los límites propuestos por las áreas de negocios (*front office*).
- Monitorear y efectuar seguimiento al cumplimiento de los límites de tolerancia en los diferentes tipos de riesgo.
- Calcular los resultados de gestión y otros indicadores como la rentabilidad sobre el capital ajustado al riesgo (RORAC por sus siglas en inglés), la rentabilidad ajustada al riesgo sobre el capital (RAROC por sus siglas en inglés), y otros indicadores, para los diferentes negocios.
- Preparar los informes del sistema de información gerencial para el Directorio, Alta Gerencia y Comité de Riesgos.
- Preparar reportes e informes sobre la situación de la gestión de riesgos para usuarios internos y externos.

### **Área de soporte (*back office*)**

Las funciones de esta área pueden resumirse en proporcionar soporte a las dos anteriores, además de implementar y cumplir las políticas, metodologías y procedimientos definidos por la EIF para el cumplimiento de sus funciones.

## **VI. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL, FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES EN RELACIÓN A LA GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS**

### **6.1 Estructura organizacional**

Una óptima gestión integral de riesgos requiere que las EIF establezcan una estructura organizacional apropiadamente segregada, que delimite claramente las obligaciones, funciones y responsabilidades que le corresponden a cada área, así como los niveles de dependencia e interrelación en el marco del proceso operativo para la gestión integral de riesgos.

Todos estos aspectos organizacionales y funcionales deben estar contemplados en el Manual de Organización y Funciones y en los manuales de gestión de riesgos, formalmente aprobados por el Directorio u órgano equivalente de la EIF.

El Directorio u órgano equivalente en la EIF debe asegurar el establecimiento de adecuados mecanismos que divulguen la cultura de gestión integral riesgos, en todos los niveles de la estructura organizacional.

### **6.2 Funciones y responsabilidades**

Conforme al rol que usualmente le corresponde a cada uno de los órganos de la EIF involucrados en la gestión integral de riesgos, a continuación se presentan, de manera referencial, algunas de las responsabilidades concernientes a estos órganos, pudiendo la EIF asignarle otras responsabilidades adicionales.

#### **6.2.1 Directorio u órgano equivalente**

La EIF debe reconocer que el establecimiento de un sistema de gestión integral de riesgos, forma parte de la estrategia institucional y del proceso continuo de toma de decisiones, por lo que los esfuerzos desplegados en torno a los procesos que forman parte de dicho sistema, deben estar encabezados al más alto nivel. En este marco, el Directorio u órgano equivalente de la EIF es el máximo responsable de la instauración de un óptimo sistema de gestión integral de riesgos, debiendo cumplir, entre otras, las siguientes funciones:

- a. Conocer y comprender los riesgos inherentes a los negocios que emprende la EIF.
- b. Aprobar, revisar, y actualizar las estrategias, políticas y procedimientos para identificar, medir, monitorear, controlar, mitigar y divulgar todos los riesgos a los que se enfrenta la EIF.
- c. Aprobar y revisar periódicamente el marco conceptual y los principios para la gestión integral de riesgos y de cada riesgo en particular.
- d. Aprobar los sistemas y metodologías de medición de niveles de exposición en los distintos tipos de riesgos.

- e. Aprobar límites prudenciales para cada riesgo en particular, compatibles con las actividades, estrategias y objetivos institucionales.
- f. Aprobar políticas para el tratamiento de situaciones de excepción a los límites de exposición a los diversos riesgos.
- g. Evaluar la información sobre los riesgos asumidos por la EIF, la evolución y el perfil de los mismos, su efecto en los niveles patrimoniales y las necesidades de cobertura.
- h. Aprobar planes de contingencia para la gestión de cada riesgo en particular, que permitan a la EIF una eficaz reacción frente a situaciones adversas.
- i. Recibir información sobre el grado de implementación y cumplimiento de las estrategias, políticas y procedimientos para la gestión integral de riesgos, por parte de las diferentes áreas de la estructura organizacional.
- j. Aprobar los manuales de organización y funciones y de procedimientos, relacionados con la gestión integral de riesgos, y asegurarse de su permanente revisión y actualización.
- k. Aprobar la incursión de la EIF en nuevos productos, operaciones y actividades, de acuerdo con las estrategias del negocio, normas legales y estatutarias, y políticas internas referidas a la gestión integral de riesgos.
- l. Aprobar a proposición del Comité de Riesgos, las metodologías, categorías internas de riesgo, y otros aspectos relacionados con la gestión de cada riesgo en particular.
- m. Aprobar la suficiencia del nivel de provisiones, mecanismos de cobertura y mitigación de riesgos, y establecer el nivel de capital de la EIF.
- n. Conformar el Comité de Riesgos, designar a sus miembros, y asegurar su carácter de independencia.
- o. Conformar la Unidad de Gestión de Riesgos, designar a su responsable, y asegurar su carácter de independencia.
- p. Asumir una actitud proactiva y preventiva frente a la gestión integral de riesgos, y garantizar la efectividad de los mecanismos de difusión de la cultura de gestión de riesgos hacia todos los niveles de la estructura organizacional.

### 6.2.2 Alta Gerencia

La Alta Gerencia es responsable de poner en práctica el marco estructural del sistema de gestión integral de riesgos, aprobado por el Directorio u órgano equivalente, el cual deberá ser aplicado de manera consistente para todos los productos nuevos y existentes, actividades, procesos y sistemas relevantes de la EIF.



De igual manera, es responsable de velar por el cumplimiento de las políticas, estrategias y procedimientos aprobados para la gestión integral de riesgos, y de establecer las acciones correctivas en caso de que las mismas no se cumplan, se cumplan parcialmente o de manera incorrecta.

### 6.2.3 Comité de Riesgos

Como parte fundamental de una adecuada gestión integral de todos los riesgos a los que se expone la EIF, el Directorio u órgano equivalente debe conformar un Comité de Riesgos, cuya composición y estructura debe estar en función al tamaño de la entidad, el volumen de negocios que realiza, la complejidad de sus operaciones y otras características particulares de la EIF.

El Comité de Riesgos es el órgano creado por la EIF, responsable del diseño de las políticas, sistemas, metodologías, modelos y procedimientos para una eficiente gestión integral de los riesgos de crédito, de mercado, liquidez y operativo, y de proponer los límites de exposición a estos riesgos.

Es recomendable que el Comité de Riesgos esté integrado, al menos, por:

- Uno o más directores, en función al tamaño de la EIF, que no sean miembros del Comité de Auditoría, quien ejercerá la presidencia.
- El gerente general.
- El responsable de la Unidad de Gestión de Riesgos. Dependiendo de las funciones asignadas, será un miembro con derecho a voz y voto, o solamente con derecho a voz.

A este Comité podrán integrarse otros gerentes de área, según se requiera para cada riesgo en particular, pudiendo participar con derecho a voz y voto, o solamente con derecho a voz, evitando cualquier situación de conflicto de intereses. De igual manera, ocasionalmente también podrá participar el auditor interno, con derecho a voz únicamente.

Las principales funciones del Comité de Riesgos son las siguientes:

- a. Diseñar y proponer al Directorio u órgano equivalente de la EIF, la estructura operativa de la organización para la gestión integral de riesgos.
- b. Diseñar y proponer al Directorio u órgano equivalente de la EIF, las estrategias, políticas y procedimientos para la gestión de todos los riesgos en forma integral, y de cada riesgo en particular, así como las reformas pertinentes cuando correspondan.
- c. Proponer al Directorio u órgano equivalente de la EIF, el establecimiento de metodologías, procesos, y manuales de funciones y de procedimientos para la gestión integral de riesgos y de cada riesgo de manera específica.

- d. Proponer al Directorio u órgano equivalente de la EIF, mecanismos para que esta instancia se asegure de la correcta ejecución de las estrategias, políticas, metodologías, procesos y procedimientos para la gestión integral de los riesgos por parte de la gerencia general y las áreas involucradas.
- e. Proponer al Directorio u órgano equivalente de la EIF, límites específicos de tolerancia a la exposición al riesgo, para cada tipo de riesgo.
- f. Informar oportunamente al Directorio u órgano equivalente de la EIF, respecto de la efectividad, aplicabilidad y conocimiento del personal, acerca de las estrategias, políticas, procesos y procedimientos establecidos para la gestión integral de todos los riesgos que afectan a la EIF.
- g. Proponer al Directorio u órgano equivalente de la EIF, sistemas y metodologías de medición de las exposiciones al riesgo, para cada tipo de riesgo, y su impacto en el margen financiero y el valor patrimonial de la EIF.
- h. Proponer al Directorio u órgano equivalente de la EIF, políticas y mecanismos de tratamiento de situaciones de excepción temporal, a los límites aprobados por la EIF para cada riesgo en particular.
- i. Proponer al Directorio u órgano equivalente de la EIF, sistemas de información gerencial relacionados con la gestión integral de riesgos, los que deben contemplar reportes de exposición a cada uno de los riesgos, y reportes de cumplimiento de límites establecidos, así como recomendaciones de acciones correctivas si corresponde.
- j. Proponer al Directorio u órgano equivalente de la EIF, planes de contingencia para hacer frente a situaciones atípicas extremas correspondientes a cada tipo de riesgo.

Es recomendable que el Comité de Riesgos sesione al menos en forma mensual, a menos que sea convocado de manera extraordinaria a instancias del responsable de la Unidad de Gestión de Riesgos o de algún otro miembro.

En las sesiones el Comité buscará contar con retroalimentación activa por parte de los funcionarios de las áreas de negocios y de otras áreas. Las sesiones deben ser documentadas en actas. La Unidad de Gestión de Riesgos debe tomar conocimiento de las recomendaciones hacia las respectivas áreas, de manera que esta instancia realice el respectivo seguimiento.

#### 6.2.4 Unidad de Gestión de Riesgos

El proceso de gestión integral de riesgos, que comprende un conjunto de actividades orientadas a identificar, medir, monitorear, controlar, mitigar y divulgar todos los riesgos que afectan a la EIF, debe realizarse mediante la Unidad de Gestión de Riesgos, en forma independiente de las áreas comerciales y de negocios, así como del área de Tesorería y de registro de operaciones.

La estructura organizacional debe contemplar una separación funcional entre las áreas de toma de riesgos, y las de evaluación, seguimiento y control de los mismos.

El monitoreo permanente de los niveles de exposición a los riesgos de crédito, de mercado, liquidez y operativo, que realice la Unidad de Gestión de Riesgos, permitirá conocer si las áreas de negocios se encuentran ejecutando correctamente las estrategias, políticas, procesos y procedimientos estructurados para la gestión de estos riesgos.

Esta instancia debe contar con jerarquía y autonomía propia, sin estar supeditada a ninguna otra área de negocios o de registro de operaciones, ni tampoco debe depender del área de Auditoría Interna.

Para que la Unidad de Gestión de Riesgos desarrolle sus funciones con absoluta independencia, ésta debe mantener dependencia directa del Directorio u órgano equivalente en la EIF, o de lo contrario, estar ubicada en la estructura organizacional en un nivel jerárquico, cuando menos equivalente al inmediato nivel ejecutivo, después de la gerencia general.

Las actividades de la Unidad de Gestión de Riesgos involucran a todas las áreas de la EIF en el proceso de identificación, medición, monitoreo, control, mitigación y divulgación de los riesgos a los cuales la EIF se encuentra expuesta. Para este efecto, podrá utilizar diversos mecanismos para la captura de información interna y externa, debiendo las demás áreas brindar todo el apoyo y la colaboración necesaria.

En particular, la Unidad de Gestión de Riesgos debe cumplir al menos las siguientes funciones:

- a. Apoyar al Comité de Riesgos en el diseño de políticas para la gestión integral de riesgos, de acuerdo con los lineamientos que fije el Directorio u órgano equivalente de la EIF.
- b. Elaborar y someter a consideración del Comité de Riesgos las metodologías para identificar, medir, monitorear, controlar, mitigar y divulgar los diversos riesgos asumidos por la EIF en sus operaciones.
- c. Efectuar seguimiento al cumplimiento de los límites de exposición al riesgo, en cada tipo de riesgo en particular.
- d. Diseñar y someter a consideración del Comité de Riesgos, un sistema de información basado en reportes objetivos y oportunos, que permita reflejar los niveles de exposición a los distintos riesgos y posibilite realizar ejercicios de simulación de escenarios.
- e. Informar periódicamente al Comité de Riesgos, Gerente General, gerentes de las áreas de negocios y demás instancias pertinentes, sobre la evolución de los niveles de exposición al riesgo, en cada riesgo en particular.
- f. Preparar y someter a consideración del Comité de Riesgos, estrategias alternativas para gestionar integralmente todos los riesgos a los que se expone la EIF.

- g. Analizar la incursión de la EIF en nuevos productos, operaciones y actividades acorde con la estrategia general del negocio, con sujeción a las disposiciones legales, normativas y estatutarias, y en apego a las políticas internas de la EIF relacionadas con la gestión integral de riesgos.
- h. Analizar las condiciones del entorno económico, de la industria y de los mercados en los que opera la EIF, y sus efectos en la posición de riesgos en cada uno de los riesgos en particular, así como las pérdidas potenciales en las que podría incurrir ante situaciones adversas.
- i. Divulgar la información producida con relación a la gestión integral de riesgos, tanto a usuarios internos como externos, de conformidad con los procedimientos, mecanismos, medidas de seguridad y niveles autorizados, establecidos mediante políticas específicas para el tratamiento de la información.
- j. Analizar de forma sistemática las exposiciones de riesgo de los principales clientes, sectores económicos de actividad, áreas geográficas, y otros criterios.
- k. Realizar periódicamente análisis de estrés de las exposiciones a los diversos riesgos, incorporando cualquier señal de deterioro provista por los estudios realizados por la EIF u otras fuentes.
- l. Elaborar y proponer al Comité de Riesgos planes de contingencia, para gestionar cada uno de los riesgos en forma particular en situaciones adversas extremas.
- m. Proponer al Comité de Riesgos estrategias de comunicación y mecanismos de divulgación, que permitan promover una mayor cultura de riesgos al interior de toda la estructura organizacional.
- n. Realizar funciones que determine el Directorio u órgano equivalente de la EIF.

El responsable de la Unidad de Gestión de Riesgos podrá convocar extraordinariamente a reunión al Comité de Riesgos, toda vez que considere necesario, por razones atribuibles al cercano incumplimiento de algún límite preestablecido, cambios repentinos en el entorno económico que genere un aumento en la exposición a alguno de los riesgos, o por cualquier asunto que a criterio de esta Unidad sea necesario tratar en reunión de Comité.

### 6.2.5 Unidad de Auditoría Interna

El proceso de gestión integral de riesgos debe estar sujeto a exámenes de auditoría interna, efectivos e integrales, por parte de personal debidamente capacitado en temas relacionados a la gestión de riesgos. La Unidad de Auditoría Interna debe contar con independencia operativa y reportar directamente al Comité de Auditoría.

El rol de la Unidad de Auditoría Interna tiene un carácter fundamentalmente ex - post, consistente en verificar que, tanto las áreas comerciales y de negocios, como la Unidad de Gestión de Riesgos, hayan ejecutado correctamente las estrategias, políticas, procesos y procedimientos aprobados formalmente por el Directorio u órgano equivalente en la EIF, tanto para la gestión integral de riesgos como para cada riesgo específico en particular.





# Guía para la Gestión del Riesgo de Crédito

2

# GUÍA PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE CRÉDITO

## I. ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

El presente documento constituye una guía práctica para las entidades de intermediación financiera (EIF), con el propósito de coadyuvar en el diseño, desarrollo e implementación de un sistema de gestión del riesgo de crédito por parte de estas entidades, tomando en cuenta los planteamientos propuestos por el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea, más conocido como Comité de Basilea, organismo que se ha convertido en un referente importante en materia de gestión de riesgos. Dicho Comité ha emitido documentos valiosos respecto a la gestión del riesgo de crédito, siendo el “Nuevo Acuerdo de Capital” o Basilea II y el denominado “Medición y valoración sana del riesgo de crédito en préstamos”, dos de los más relevantes. En ambos documentos, el Comité de Basilea establece los parámetros que deben ser considerados por las EIF para el diseño e implementación de un sistema de gestión del riesgo de crédito.

El objeto de la presente guía es proporcionar pautas generales para la gestión del riesgo de crédito, introduciendo definiciones y proporcionando criterios y lineamientos para la adopción de políticas y procedimientos relacionados con el desarrollo de metodologías de identificación y medición, así como para el establecimiento de límites y mecanismos de monitoreo, control y mitigación de los niveles de exposición a este riesgo.

Los objetivos específicos son:

- Promover en las EIF un mayor grado de conciencia sobre la importancia de gestionar adecuadamente el riesgo de crédito.
- Proponer lineamientos para la definición de políticas y mecanismos de identificación, medición, monitoreo, control, mitigación y divulgación del riesgo de crédito.
- Proporcionar pautas con relación a las funciones y responsabilidades que les corresponden a las distintas instancias de la estructura organizacional de las EIF, en lo concerniente a la gestión del riesgo de crédito.
- Proporcionar directrices para la estructuración de bases de datos y sistemas de información para el desarrollo e implementación de modelos de medición del riesgo de crédito.
- Proporcionar ejemplos relacionados con el uso de algunas metodologías de medición del riesgo de crédito, las cuales actualmente están siendo aplicadas en el ámbito internacional, tanto a nivel de la industria como en organismos de supervisión.
- Proporcionar lineamientos para que las instancias de control y fiscalización en las EIF evalúen internamente la efectividad del sistema de gestión del riesgo de crédito.



## II. POLÍTICAS DE GESTIÓN DEL RIESGO DE CRÉDITO

Las EIF deberán contar con políticas explícitas para la gestión del riesgo de crédito, las cuales deben estar aprobadas formalmente por el Directorio u órgano equivalente y estar adecuadas a las características de su mercado objetivo. Es recomendable que los temas relacionados específicamente con la gestión del riesgo de crédito, deban formar parte de un documento exclusivamente elaborado para tal propósito, pudiendo incorporarse aspectos comerciales que tengan relación con la gestión de riesgos.

Con base en sus políticas, las EIF deben elaborar manuales de procedimientos que describan como mínimo las etapas de otorgamiento, seguimiento, control y recuperación de créditos, así como las particularidades de cada producto respecto al destino, monto, plazo, forma de pago y tasa de interés, entre otros. Asimismo, se debe detallar las fases del proceso de gestión del riesgo de crédito.

Bajo estos lineamientos, las políticas de una EIF deben contemplar al menos los siguientes aspectos, los cuales se formulan de manera enunciativa y no limitativa:

- Definiciones.
- Funciones y responsabilidades en la gestión.
- Otorgamiento de crédito.
- Seguimiento.
- Cobranza y recuperación.
- Criterios de identificación.
- Establecimiento de límites de exposición.
- Tratamiento de excepción a los límites.
- Políticas de medición.
- Previsiones.
- Simulación de escenarios de estrés.
- Mitigación.
- Sistemas de información para la gestión del riesgo de crédito.
- Reuniones del Comité de Riesgos.

### 2.1 Definiciones

Las políticas de cada EIF deben consignar un conjunto de definiciones y criterios, que posibiliten la comprensión del sentido y direccionamiento que la EIF le otorga a la gestión del riesgo de crédito. En ese sentido, se debe partir de definiciones básicas y fáciles de entender acerca de los conceptos relacionados con el “riesgo de crédito” y con la “gestión del riesgo de crédito”.

### 2.2 Funciones y responsabilidades en la gestión del riesgo de crédito

Las funciones y responsabilidades que usualmente le corresponde a cada uno de los órganos de la EIF involucrados en la gestión del riesgo de crédito, deben estar consignadas de manera explícita en un acápite dentro de las políticas.

## 2.3 Otorgamiento de créditos

Las características de las políticas de otorgamiento se encuentran relacionadas con el tipo de negocio o nicho de mercado que mantiene la EIF. Dependiendo del perfil de riesgo de los distintos segmentos de mercado atendidos, la entidad debe establecer políticas y procedimientos que se ajusten a esos distintos tipos de segmentos de mercado.

Estas políticas deben ser consistentes con los niveles de exposición y límites establecidos, determinándose las características principales de los sujetos de crédito y los niveles de tolerancia frente al riesgo potencial de cada uno de ellos.

Las políticas de otorgamiento deben permitir identificar los riesgos de los potenciales clientes de la entidad, a efectos de determinar quienes podrían ser sujetos de crédito y cuales serían los niveles de tolerancia a la exposición de riesgos en estos casos. Se debe establecer, para cada uno de los portafolios definidos, las variables de mayor significancia que permitan identificar los sujetos de crédito que se ajustan al perfil de riesgo de la EIF. La estructuración de las variables que permitan lograr dicha identificación y la ponderación que se les podría otorgar a cada una de las variables, resulta ser un elemento crítico tanto en el origen como en el seguimiento de los créditos de cada portafolio. En función a la segmentación y a las variables discriminantes de los portafolios de crédito, se podría asignar una calificación de riesgo inicial de los posibles clientes.

Estas políticas también deben contemplar criterios de diversificación del portafolio de créditos, poniendo especial cuidado en la forma cómo se diversifica, evitando una excesiva concentración del crédito por deudor, sector económico, grupo económico y factor de riesgo, entre otros.

La EIF debe operar en el marco de criterios sólidos de otorgamiento de créditos basados en un conocimiento, lo más completo posible, del sujeto de crédito y de las características del contrato a celebrar entre las partes que incluyan, entre otros aspectos, las condiciones financieras del préstamo, las fuentes de repago y las garantías.

El Directorio u órgano equivalente tiene la responsabilidad de asegurarse que las actividades de otorgamiento de créditos se ajusten a la estrategia establecida, se desarrollen e implementen los procedimientos escritos, y que las responsabilidades en la aprobación y la revisión de los créditos sean claramente asignadas.

## 2.4 Seguimiento

La EIF debe realizar un seguimiento permanente a cada uno de los créditos de su cartera, recopilando toda aquella información relevante que indique la situación de los créditos en cuestión, y de las garantías, en su caso, cuidando que se conserven las proporciones mínimas establecidas en las políticas internas de la EIF.

Independiente de lo anterior, la entidad debe establecer procedimientos de evaluación y seguimiento más estrictos para aquellos créditos que, estando o no en cartera vencida, presenten

algún deterioro, o de aquellos en los cuales no se hayan cumplido a cabalidad los términos y condiciones convenidos.

Para el seguimiento y control, que corresponde a la fase posterior al otorgamiento de crédito, se debe contar con políticas de revisión periódica estableciendo directrices en al menos los siguientes aspectos:

- Control del cumplimiento de las políticas de crédito.
- Clasificación de la cartera y medición del riesgo crediticio.
- Monitoreo de síntomas de incobrabilidad y detección temprana de créditos con problemas.
- Sistemas de cobranza.

## **2.5 Cobranza y recuperaciones**

La EIF debe implementar políticas y procedimientos que permitan tomar acciones pertinentes ante incumplimientos de los deudores o contrapartes. Estas políticas y procedimientos deben permitir garantizar una gestión que minimice las pérdidas en el tiempo a causa del incumplimiento.

Estas políticas deben estar diseñadas tomando en cuenta la historia de recuperaciones y las variables críticas que determinan la minimización de las pérdidas. La información sobre los resultados de los procesos de cobranza debe ser almacenada como insumo para el refinamiento de los modelos desarrollados para el seguimiento y estimación de pérdidas.

## **2.6 Criterios de identificación**

La gestión del riesgo de crédito requiere el desarrollo de la etapa de identificación, el cual consiste en la tipificación de todos los factores que al presentar comportamientos adversos originan en la EIF mayores niveles de exposición al riesgo crediticio. Esta caracterización debe ser el resultado de un ejercicio participativo entre los directivos, ejecutivos y funcionarios ejecutores de los procesos.

En este sentido, la EIF debe definir políticas tendientes a asegurar que en todo momento y bajo diferentes circunstancias se realice el proceso de identificación del riesgo de crédito, señalando responsables, periodicidades y reportes a ser emitidos.

## **2.7 Establecimiento de límites de exposición**

Tomando en cuenta su perfil de riesgo y las disposiciones normativas que existan, la EIF debe establecer límites de exposición al riesgo de crédito, los mismos que deben formar parte de las políticas aprobadas por el Directorio u órgano equivalente. Es responsabilidad de la gerencia

general y de las áreas comerciales o de negocios, conocer y cumplir todas las políticas relacionadas con el riesgo de crédito incluidos los límites de exposición.

El Comité de Riesgos es responsable de proponer al Directorio u órgano equivalente, para su conocimiento y aprobación, los límites de exposición al riesgo de crédito por tipo de cartera de créditos y producto, región geográfica, sector económico, y demás variables que se consideren pertinentes, así como indicadores de concentración. Estos límites deben estar determinados con base en estudios especializados desarrollados por la EIF, y de acuerdo con la estrategia de negocios, situación patrimonial y distintos escenarios de riesgo.

Con relación al control de límites, las responsabilidades del Comité de Riesgos son las siguientes:

- Evaluar los reportes de exposición al riesgo de crédito generados por la Unidad de Gestión de Riesgos.
- Verificar el cumplimiento de cupos y límites de exposición crediticia.
- Revisar los planes de contingencia basados en análisis de escenarios.

Según las condiciones del entorno económico y del mercado, así como de otros criterios de prudencia relacionados con la gestión del riesgo crediticio, el Comité de Riesgos puede proponer formalmente al Directorio u órgano equivalente modificaciones a los límites de exposición, argumentando razones debidamente fundamentadas.

Con referencia a la generación y evaluación de reportes de límites de exposición, la Unidad de Gestión de Riesgos tiene como responsabilidad:

- Generar reportes de evaluación de los límites de exposición al riesgo de los distintos tipos de cartera y productos.
- Proveer información detallada de concentraciones crediticias por región geográfica, sector económico, y otras variables cualitativas, pudiendo utilizar filtros personalizados por distintos segmentos, con el objeto de medir la importancia de las distintas variables y su incidencia en la exposición al riesgo de crédito.

Estos reportes serán analizados en las reuniones convocadas por el Comité de Riesgos y servirán para generar recomendaciones de colocaciones de crédito.

## **2.8 Tratamiento de excepciones a los límites de exposición**

Las políticas de gestión del riesgo de crédito deben consignar un acápite específico relacionado con el tratamiento de excepciones a los límites establecidos internamente, debiendo incluir los criterios clave para otorgar dicho tratamiento excepcional, y detallar de manera específica los procedimientos que la EIF debe cumplir en estos casos. Algunos aspectos mínimos que deben incluirse en dichos procedimientos, son:

- Solicitud escrita a la gerencia general o instancia que determine el Directorio u órgano equivalente de la EIF, emitida por el área que pretende llevar a cabo una operación que excederá temporalmente el o los límites preestablecidos, justificando su realización y planteando las estrategias y mecanismos que se aplicarán para lograr una pronta adecuación a los límites, así como el tiempo máximo estimado para cumplir con este propósito.
- Informe elaborado por la Unidad de Gestión de Riesgos que establezca el impacto en el nivel de riesgo de crédito que producirá la realización de la operación.
- Aprobación por escrito del Gerente General o instancia que determine el Directorio u órgano equivalente de la EIF.

El Comité de Riesgos debe informar al Directorio u órgano equivalente de la EIF sobre estos casos y las recomendaciones que considere pertinentes.

Toda aprobación debe ser respaldada por la siguiente documentación:

- Recomendación escrita del área de negocio o la que corresponda, que justifique la realización de la(s) operación(es) que excederá(n) el límite preestablecido.
- Informe elaborado por la Unidad de Gestión de Riesgos que establezca el posible impacto sobre el patrimonio, generado por el aumento de la exposición al riesgo de crédito.
- Informe que determine mecanismos de compensación y el tiempo máximo que se mantendrá excedido el límite.

## 2.9 Medición del riesgo de crédito

Acorde con las mejores prácticas a nivel internacional y el marco normativo vigente, el Directorio u órgano equivalente debe establecer y aprobar las políticas a ser aplicadas en la medición del riesgo de crédito. Estas políticas deben establecer los métodos, metodologías, mecanismos, responsables, variables a ser consideradas, periodicidad y otros aspectos relacionados al proceso de medición del riesgo de crédito.

La EIF que opte por el método basado en calificaciones internas (IRB), adicionalmente debe definir el nivel de confianza y los criterios a ser aplicados en el cálculo de los componentes del riesgo (probabilidad de incumplimiento, pérdida en caso de incumplimiento y exposición), para la determinación de las pérdidas esperadas e inesperadas por exposición al riesgo de crédito.

## 2.10 Régimen de provisiones

La EIF debe definir las políticas de constitución de provisiones genéricas y específicas, necesarias para absorber las pérdidas esperadas derivadas de la exposición crediticia de la entidad y estimadas mediante las metodologías y análisis desarrollados. El régimen de provisiones debe ser consistente con la política de medición del riesgo crediticio de la EIF y debe tener la capa-

cidad de ofrecer un adecuado nivel de cobertura, con un nivel de confianza determinado, para los eventos de incumplimiento por parte de los deudores de la entidad.

Las prácticas internacionales prudenciales sobre políticas de provisiones, sugieren la necesidad de realizar ajustes contractuales cíclicos, de tal manera que en períodos de alto crecimiento y alta valorización de activos se constituyan mayores provisiones que en coyunturas normales. Estos ajustes pueden efectuarse a través de provisiones específicas y/o genéricas.

## **2.11 Simulación de escenarios de estrés**

Las políticas de gestión del riesgo de crédito deben incluir la realización periódica de análisis de simulación de escenarios adversos. Los resultados de dicho análisis deberán ser puestos en conocimiento de las unidades de negocio, para que estas instancias tomen en consideración tales resultados en sus decisiones comerciales.

El análisis de simulación permitirá, además, obtener una variedad de escenarios que faciliten a la EIF desarrollar y ajustar sus estrategias de negocios. Estos escenarios deberían ser evaluados con cierta periodicidad en las reuniones del Comité de Riesgos.

## **2.12 Mitigación del riesgo de crédito**

En función al perfil de riesgo de cada prestatario, la EIF deberá definir de manera explícita políticas de mitigación del riesgo de crédito que incluyan la consideración de garantías, colaterales o derivados financieros.

La forma más tradicional de mitigar el riesgo de crédito es a través de la constitución de garantías, constituyéndose éstas en fuente alternativa de pago de las obligaciones del prestatario. La cobertura del riesgo crediticio deberá estar en función a las políticas establecidas, el importe de los créditos y el análisis de riesgo del prestatario.

Las garantías forman parte integrante del proceso crediticio, por lo cual la EIF debe tener como política mantener un registro actualizado de las mismas y los antecedentes necesarios que demuestren su existencia, protección y tasación en los casos que corresponda.

## **2.13 Sistemas de información**

Para lograr una óptima gestión del riesgo de crédito, la EIF debe contar con políticas y procedimientos para la utilización de sistemas informáticos que propicien condiciones óptimas para la estructuración de un sistema de información y que posibiliten una adecuada recopilación y procesamiento de la información necesaria para gestionar el riesgo de crédito. Estas políticas deben prever medidas de seguridad y planes de contingencia que protejan la información, manteniendo debida coherencia con la necesidad de que los sistemas conserven un razonable grado de transparencia a criterio de la entidad y, a la vez, posibiliten una buena explotación de los mismos.

## 2.14 Reuniones del Comité de Riesgos

Es potestad de la EIF establecer la periodicidad con la que el Comité de Riesgos llevará a cabo sus reuniones ordinarias, debiendo consignarse este hecho en las políticas respectivas y Manual de Organización y Funciones. No obstante, es recomendable que el Comité sesione al menos en forma mensual, pudiendo convocarse a reuniones extraordinarias cuantas veces sea necesario a requerimiento del responsable de la Unidad de Gestión de Riesgos o de cualquier miembro del Comité de Riesgos.

En las sesiones del Comité de Riesgos se tratarán asuntos relacionados con el riesgo de crédito, pudiendo realizar, entre otras, las siguientes actividades enmarcadas dentro de sus funciones y responsabilidades:

- Evaluación de los reportes de exposición al riesgo de crédito generados por la Unidad de Gestión de Riesgos.
- Verificación del cumplimiento de límites.
- Revisión de los análisis de escenarios de estrés.
- Evaluación de la efectividad de las estrategias de comunicación de la Unidad de Gestión de Riesgos hacia las áreas comerciales o de negocios, buscando que éstas logren generar un ambiente apropiado para la administración de la información relacionada con el riesgo de crédito y puedan promover una adecuada cultura de gestión integral de riesgos.

Los temas tratados por el Comité de Riesgos deberán contar con retroalimentación activa por parte de los funcionarios de las áreas comerciales y de negocios, así como del área de tesorería. Las sesiones deben estar documentadas en actas formalmente aprobadas, y las recomendaciones que emanen hacia las áreas de negocios deben merecer un adecuado seguimiento por la Unidad de Gestión de Riesgos.

Los asuntos tratados en las reuniones del Comité de Riesgos deben servir como insumos para la modificación o complementación de las políticas.

Debido a la sensibilidad e importancia que representa para una EIF la gestión del riesgo de crédito, los temas relacionados a este riesgo deben tener carácter prioritario en las reuniones del Comité de Riesgos.

El análisis que realice el Comité de Riesgos acerca de otros asuntos concernientes a los demás riesgos, debe tomar en consideración el posible impacto que tales asuntos podrían ocasionar sobre el riesgo de crédito de la EIF.

### III. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL, FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES RELACIONADAS A LA GESTIÓN DEL RIESGO DE CRÉDITO

#### 3.1 Estructura organizacional

La EIF debe establecer una estructura organizacional adecuada a su modelo de negocios y apropiadamente segregada, que delimite claramente las obligaciones, funciones y responsabilidades, así como los niveles de dependencia e interrelación que les corresponden a cada una de las áreas involucradas en la realización de operaciones relativas al riesgo de crédito.

Todos estos aspectos deben estar contemplados en el Manual de Organización y Funciones, formalmente aprobado por el Directorio u órgano equivalente de la EIF.

Una óptima gestión del riesgo de crédito requiere del establecimiento de adecuados mecanismos que propaguen una verdadera cultura de gestión de los riesgos en todos los niveles de la estructura organizacional.

#### 3.2 Funciones y responsabilidades

Conforme al rol que usualmente le corresponde a cada uno de los órganos de la EIF involucrados en la gestión del riesgo de crédito, a continuación se presenta, de manera referencial, algunas de las responsabilidades concernientes a estos órganos, pudiendo la EIF asignarle otras responsabilidades adicionales.

##### 3.2.1 Directorio u órgano equivalente

El Directorio u órgano equivalente de la EIF es el máximo responsable de la instauración de un óptimo sistema de gestión del riesgo de crédito. Bajo este marco tiene, entre otras, las siguientes responsabilidades relacionadas con la gestión del riesgo de crédito:

- a. Aprobar, revisar y actualizar las estrategias, políticas y procedimientos para identificar, medir, monitorear, controlar, mitigar y divulgar el riesgo de crédito al que se enfrenta la EIF.
- b. Aprobar los sistemas y metodologías de medición del nivel de exposición al riesgo de crédito.
- c. Aprobar límites prudenciales para la gestión del riesgo de crédito compatibles con las actividades, estrategias y objetivos institucionales.
- d. Conocer los principales riesgos de crédito y establecer niveles de tolerancia para su exposición.
- e. Aprobar manuales de organización y funciones y de procedimientos, relacionados con la gestión del riesgo de crédito, y asegurarse de su permanente revisión y actualización.



- f. Aprobar políticas para el tratamiento de situaciones de excepción a los límites de exposición y de concentración del riesgo de crédito.
- g. Asegurar que el Comité de Riesgos y la Unidad de Gestión de Riesgos implementen y ejecuten las políticas y procedimientos para gestionar el riesgo de crédito.
- h. Aprobar, a proposición del Comité de Riesgos, las metodologías, tipos de crédito, categorías internas de riesgo, y otros aspectos relacionados con el régimen de provisiones.
- i. Asegurar el carácter de independencia de las funciones del Comité de Riesgos y de la Unidad de Gestión de Riesgos.
- j. Aprobar la incursión de la EIF en nuevos productos, operaciones y actividades de acuerdo con las estrategias del negocio, las normas legales y estatutarias y las políticas internas sobre gestión del riesgo de crédito.
- k. Asumir una actitud proactiva y preventiva frente al riesgo de crédito y garantizar la efectividad de los mecanismos de difusión de la cultura de gestión de riesgos, hacia todos los niveles de la estructura organizacional.

### 3.2.2 Alta Gerencia

La Alta Gerencia es responsable de poner en práctica el marco estructural del sistema de gestión del riesgo de crédito aprobado por el Directorio u órgano equivalente, el cual deberá ser aplicado de manera consistente para todos los productos nuevos y existentes, actividades, procesos y sistemas relevantes de la EIF.

De igual manera, es responsable de velar por el cumplimiento de las políticas, estrategias y procedimientos aprobados para la gestión del riesgo de crédito, y de establecer las acciones correctivas en caso de que las mismas no se cumplan, se cumplan parcialmente o de manera incorrecta.

### 3.2.3 Comité de Riesgos

Como parte fundamental de una adecuada gestión del riesgo de crédito, el Directorio u órgano equivalente de la EIF debe conformar un Comité de Riesgos, cuya composición y estructura debe estar en función al tamaño de la entidad, el volumen de negocios que realiza, la complejidad de sus operaciones y otras características particulares de la EIF.

El Comité de Riesgos es el órgano creado por la entidad, responsable del diseño de las políticas, sistemas, metodologías, modelos y procedimientos para una eficiente gestión del riesgo de crédito y de proponer los límites de exposición a éste riesgo.

Las principales funciones del Comité de Riesgos en cuanto a la gestión del riesgo de crédito, son las siguientes:

- a. Diseñar y proponer al Directorio u órgano equivalente de la EIF estrategias, políticas y procedimientos de gestión del riesgo de crédito y las reformas pertinentes cuando correspondan.
- b. Proponer al Directorio u órgano equivalente de la EIF el establecimiento de metodologías, procesos y manuales de funciones y de procedimientos para la gestión del riesgo de crédito.
- c. Proponer al Directorio u órgano equivalente de la EIF mecanismos para que esta instancia se asegure de la correcta ejecución de las estrategias y de la implantación de políticas, metodologías, procesos y procedimientos de gestión del riesgo de crédito por parte de la gerencia general y las áreas involucradas.
- d. Informar oportunamente al Directorio u órgano equivalente de la EIF respecto de la efectividad, aplicabilidad y conocimiento del personal, acerca de las estrategias, políticas, procesos y procedimientos establecidos para la gestión del riesgo de crédito.
- e. Proponer al Directorio u órgano equivalente de la EIF sistemas y metodologías de medición de las exposiciones al riesgo de crédito, y su impacto en el patrimonio y límites internos establecidos.
- f. Proponer al Directorio u órgano equivalente de la EIF políticas y mecanismos de tratamiento de situaciones de excepción temporal a los límites de exposición al riesgo crediticio, establecidos por la EIF.
- g. Proponer al Directorio u órgano equivalente de la EIF sistemas de información gerencial relacionados a la gestión del riesgo de crédito, los que deben contemplar reportes de exposiciones a este riesgo y reportes de cumplimiento de los límites establecidos, así como recomendaciones de acciones correctivas si correspondiera.
- h. Proponer al Directorio u órgano equivalente de la EIF planes de contingencia para hacer frente al riesgo de crédito en situaciones atípicas.
- i. Coordinar actividades relacionadas con la gestión del riesgo de crédito, entre la Unidad de Gestión de Riesgos y las áreas comerciales y de negocios.
- j. Realizar funciones que determine el Directorio u órgano equivalente de la EIF.

### 3.2.4 Unidad de Gestión de Riesgos

El proceso de gestión del riesgo de crédito, que comprende un conjunto de actividades orientadas a identificar, medir, monitorear, controlar, mitigar y divulgar el riesgo de crédito, debe realizarse mediante la Unidad de Gestión de Riesgos, en forma independiente de las áreas comerciales y de negocios, así como de las áreas de registro de operaciones. La estructura organizacional debe

contemplar una separación funcional entre las áreas de toma de riesgos, evaluación, seguimiento y control de los mismos.

El monitoreo permanente al riesgo de crédito que realice la Unidad de Gestión de Riesgos, permitirá conocer si las áreas de negocio se encuentran ejecutando correctamente las estrategias, políticas, procesos y procedimientos estructurados para la gestión de este riesgo.

En particular, la Unidad de Gestión de Riesgos debe cumplir al menos las siguientes funciones:

- a. Elaborar y someter a consideración del Comité de Riesgos la metodología para identificar, medir, monitorear, controlar, mitigar y divulgar el riesgo de crédito.
- b. Efectuar seguimiento al cumplimiento de los límites de exposición al riesgo de crédito.
- c. Efectuar seguimiento al cumplimiento de las políticas con relación a los niveles de autorización y aprobación, formalmente aprobados por el Directorio u órgano equivalente de la EIF.
- d. Analizar las exposiciones a los distintos tipos de riesgo de crédito y su efecto sobre el patrimonio de la EIF.
- e. Diseñar y someter a consideración del Comité de Riesgos, un sistema de información basado en reportes objetivos y oportunos, que permita analizar las exposiciones al riesgo de crédito y el cumplimiento de los límites fijados.
- f. Informar periódicamente al Comité de Riesgos, Gerente General, gerentes de áreas de negocio y demás instancias pertinentes sobre la evolución de los niveles de exposición al riesgo crediticio.
- g. Proponer al Comité de Riesgos estrategias de comunicación y mecanismos de divulgación que permitan promover una mayor cultura de riesgos al interior de toda la estructura organizacional.
- h. Analizar la incursión de la EIF en nuevos productos, operaciones y actividades acordes con la estrategia general del negocio, con sujeción a las disposiciones legales, normativas y estatutarias, y en apego a las políticas internas de la EIF relacionadas con la gestión del riesgo de crédito.
- i. Analizar las condiciones del entorno económico, de la industria y de los mercados en los que opera la EIF, y sus efectos en la posición del riesgo de crédito, así como las pérdidas potenciales en las que podría incurrir ante situaciones adversas.
- j. Realizar periódicamente análisis de estrés de las exposiciones al riesgo de crédito, incorporando cualquier señal de deterioro provista por estudios sectoriales desarrollados por la EIF u otras fuentes.

k. Emitir recomendaciones con relación al aumento de provisiones y ejecución de garantías en casos de estrés.

l. Realizar funciones que determine el Directorio u órgano equivalente de la EIF.

La divulgación de la información producida por la Unidad de Gestión de Riesgos, tanto a usuarios internos como a externos, deberá realizarse de conformidad con los procedimientos, mecanismos, medidas de seguridad y niveles autorizados establecidos en las políticas aprobadas por el Directorio u órgano equivalente de la EIF respecto a sistemas de información, y sobre todo en el marco de las disposiciones normativas vigentes.

### 3.2.5 Unidad de Auditoría Interna

La gestión del riesgo de crédito debe estar sujeta a exámenes de auditoría interna, efectivos e integrales, por parte de personal debidamente capacitado en temas relacionados a la gestión de riesgos. La Unidad de Auditoría Interna debe contar con independencia operativa y reportar directamente al Comité de Auditoría.

El rol de la Unidad de Auditoría Interna tiene un carácter fundamentalmente ex - post, consistente en verificar que tanto las áreas comerciales y de negocios, como la Unidad de Gestión de Riesgos, hayan ejecutado correctamente las estrategias, políticas, procesos y procedimientos aprobados formalmente por el Directorio u órgano equivalente en la EIF para la gestión del riesgo de crédito.

Algunas funciones específicas con relación a la gestión del riesgo de crédito se presentan a continuación:

- a. Verificar que se implementen sistemas de control interno efectivos relacionados con la gestión del riesgo de crédito.
- b. Verificar el correcto registro de la información utilizada para la gestión del riesgo de crédito.
- c. Verificar que el personal involucrado en la gestión del riesgo de crédito entienda completamente las políticas y tenga las competencias suficientes para tomar decisiones óptimas con base en dichas políticas.
- d. Efectuar seguimiento a las recomendaciones que surjan en las reuniones periódicas del Comité de Riesgos, tanto para las áreas comerciales y de negocios, como para la Unidad de Gestión de Riesgos.
- e. Verificar que se cumplan los límites de exposición al riesgo de crédito, siendo responsable de informar a las instancias que correspondan sobre cualquier incumplimiento.

### 3.2.6 Otros comités

Considerando la dinámica de la actividad de intermediación financiera, la EIF puede crear otros comités como el de Créditos o el de Inversiones y Tesorería (ALCO o Comité de Activos y Pasivos), los cuales, de igual manera, deben cumplir y enmarcarse en las políticas aprobadas por el Directorio u órgano equivalente para la gestión del riesgo de crédito.

Para cada uno de estos Comités, la EIF debe definir, además de las funciones específicas correspondientes a su área, aquellas relacionadas con la gestión del riesgo crediticio.

## IV. GESTIÓN DEL RIESGO DE CRÉDITO

### 4.1 Definiciones

La presente Guía adopta las siguientes definiciones básicas concordantes con la normativa vigente, las mismas que tienen carácter enunciativo y no limitativo:

#### **Crédito**

Es todo activo de riesgo, cualquiera sea la modalidad de su instrumentación, mediante el cual la EIF, asumiendo el riesgo de su recuperación, provee o se compromete a proveer fondos u otros bienes o garantiza frente a terceros, el cumplimiento de obligaciones contraídas por su cliente.

#### **Riesgo de crédito**

Es la posibilidad de que una EIF incurra en pérdidas debido al incumplimiento del prestatario o de la contraparte en operaciones directas, indirectas, o de derivados, que conlleva el no pago, el pago parcial o la falta de oportunidad en el pago de las obligaciones pactadas.

Se reconoce que esta posibilidad de pérdida puede provenir directamente de un evento de incumplimiento, en cuyo caso la pérdida puede afectar al estado de pérdidas y ganancias de la EIF, o también puede presentarse como resultado del deterioro en la calidad crediticia del prestatario, emisor o contraparte, reflejándose en una disminución en el valor presente del contrato.

Por lo tanto, es recomendable que la EIF lleve un registro de los incumplimientos directos de sus clientes, y también realice un control y seguimiento de los cambios en la calidad crediticia de los mismos, pudiendo estructurar para ello un sistema de calificaciones internas que permita lograr una mejor evaluación del riesgo crediticio.

#### **Gestión del riesgo de crédito**

Es el proceso de identificar, medir, monitorear, controlar, mitigar y divulgar el riesgo de crédito, en el marco del conjunto de objetivos, políticas, procedimientos y acciones establecidas por la entidad para este propósito.

## **Incumplimiento**

Se entiende por incumplimiento del prestatario al no pago de los montos adeudados de capital e intereses dentro del período predeterminado o de acuerdo con lo establecido en el plan de pagos pactado. Esta definición es consistente con la norma de evaluación y calificación de cartera actualmente aplicada en Bolivia, que establece como fecha de inicio de cómputo de días de incumplimiento a partir del día de vencimiento de la acreencia, hasta que ésta sea puesta totalmente al día, tanto en capital como en intereses.

De acuerdo a prácticas crediticias en sistemas financieros más desarrollados, se puede considerar como incumplimiento por parte del deudor, cuando éste realiza el pago del crédito en condiciones o modalidades distintas a las pactadas en el contrato original de préstamo, o cuando el deudor fue objeto de reprogramación o reestructuración de su deuda.

Adicionalmente, se puede considerar como operación crediticia en situación de incumplimiento, aquella en la que su titular es también prestatario de otra EIF y ha sido reportado a la Central de Información de Riesgo Crediticio o a otros Burós de información crediticia, con obligaciones castigadas por incobrabilidad.

Esta operativa será utilizada en términos de aplicación de modelos internos de medición de riesgo de crédito (IRB)<sup>3</sup>. Al respecto, las EIF podrán contar con una definición propia de incumplimiento la cual podría diferenciarse de la propuesta efectuada por el Comité de Basilea, con el objeto de determinar los puntos de incumplimiento con base en el giro propio de negocio y las características de su mercado objetivo. Esto es particularmente importante en industrias tan diferentes como: (1) tarjetas de crédito, en la que parte del negocio radica justamente en moras por incumplimientos y donde los ciclos del negocio pueden no coincidir con los ciclos contables, y (2) microfinanzas, en la que puede suscitarse demoras consistentes e incluso cíclicas en el incumplimiento de las cuotas, debido a condiciones geográficas y movilidad de los prestatarios.

En todo caso, si la EIF opta por no acogerse a la definición genérica y prefiere determinar sus puntos de incumplimiento según su propio giro de negocio, éstos deberán estar debidamente respaldados por modelos internos y contar con el visto bueno de la autoridad supervisora.

## **Pérdidas por riesgo de crédito**

La actividad crediticia por su naturaleza es generadora de pérdidas, éstas se dividen en esperadas e inesperadas, siendo la suma de ambas las “pérdidas por riesgo de crédito”.

### **Pérdida esperada e inesperada**

Los componentes para pérdidas por riesgo de crédito son: i) pérdida esperada, que se la define como la media de la distribución estadística de pérdidas, y ii) pérdida inesperada, definida como la medida de dispersión de la distribución estadística de pérdidas, capturada por la varianza, la desviación estándar, o el percentil de la distribución considerando un cierto nivel de confianza.

<sup>3</sup> En el ámbito del Nuevo Acuerdo de Capital ó Basilea II y según estándares internacionales de países con mayor grado de desarrollo en sus sistemas financieros, se considera como incumplimiento recién a partir del día 91 de impago.

## 4.2 Identificación del riesgo de crédito

El proceso de identificación es el reconocimiento de todos los factores que al presentar comportamientos adversos, originan un incremento en el riesgo de crédito, lo que significa, identificar tanto el riesgo potencial en la concesión de créditos nuevos, como el posible deterioro de la calidad crediticia de operaciones ya desembolsadas.

A manera de referencia, dentro del ámbito internacional la forma más común de identificar el riesgo de crédito es mediante el uso de metodologías que se agrupan genéricamente bajo el nombre de “scoring”, las cuales complementan el análisis y sirven como herramienta de apoyo en la toma de decisiones.

### 4.2.1 Modelos de Puntajes Técnicos o Scoring

Es el nombre genérico que se le otorga al conjunto de metodologías estadísticas que estudian el comportamiento de poblaciones a partir de análisis técnicos objetivos, con el propósito de anticipar conductas de los clientes y de este modo prevenir riesgos de incumplimiento, fraude y deserción, entre otros.

Estos sistemas funcionan a partir del historial de cumplimientos e incumplimientos. Para cada caso, la base de datos o historial equivalente deberá contener información sobre las características del sujeto de crédito para poder descifrar un patrón que pueda pronosticar de manera prospectiva si una operación de crédito entrará o no en incumplimiento en base a experiencias similares. Este pronóstico se puede expresar de dos maneras: un score (puntaje) numérico y una probabilidad de incumplimiento.

El score numérico es una medida de tipo ordinal que compara distintas operaciones dentro de una cartera o portafolio. La probabilidad de incumplimiento es una medida estandarizada que, siendo una probabilidad, se encuentra entre 0 % y 100 %, por lo que generalmente es más fácil de interpretar. Al respecto se aplica:

*“A mayor score (puntaje numérico), menor probabilidad de incumplimiento, y a menor score, mayor probabilidad de incumplimiento”.*

Estos scores o puntajes dependen de las variables que el modelo detecta como claves para predecir incumplimientos, en función del historial propio de la EIF.

En general, es la combinación de las variables la que determina el puntaje y la probabilidad de incumplimiento en base a las ponderaciones que determina el modelo, y no está sujeto al criterio subjetivo del analista sino a los datos históricos de cumplimientos e incumplimientos.

Precisamente el término de scoring técnico, se refiere a la capacidad del modelo de recoger las variables importantes y asignarles su debida ponderación, cosa que no se podría realizar de modo subjetivo, pues resultaría imposible identificar estos patrones en los datos a simple vista, especialmente cuando existen miles de registros.

Cabe resaltar que, además de identificar las variables significativas para predecir incumplimientos, el modelo genera automáticamente las ponderaciones en el scoring, en lugar de una asignación mediante algún criterio subjetivo. Como ejemplo, se muestra algunas de las ponderaciones obtenidas para la variable “estado civil” en el cuadro N° 1:

**CUADRO N° 1: EJEMPLO DE PONDERACIONES DEL SCORING TÉCNICO**

Ponderaciones de la Variable Estado Civil		
Valor	Descripción	Coficiente
0	Soltero	0.31
1	Casado	-0.38
2	Unión libre	0.76
3	Divorciado	1.79
4	Viudo	0.20

Se debe anotar que como la variable que se desea predecir es riesgo de incumplimiento, el modelo ha detectado en los datos que para las personas casadas el riesgo de incumplimiento disminuye (signo negativo), mientras que para las personas solteras, viudas, divorciadas y en unión libre el riesgo aumenta (especialmente para estos dos últimos grupos), lo cual resulta razonable a la luz de un análisis intuitivo.

En otras palabras, el modelo de scoring identifica automáticamente estos efectos, los cuantifica, y genera ponderaciones, asignándoles mayor o menor peso (sexo, edad, profesión, ingreso, etc.).

#### 4.2.2 Diferentes tipos de modelos de scoring

Por lo general, existen dos tipos de modelos de scoring:

1. Scoring de aprobación o de evaluación de solicitudes para créditos nuevos.
2. Scoring de gestión o de comportamiento, que realiza seguimiento a los clientes ya incorporados dentro de la EIF y permite generar y automatizar algunos procesos tales como:
  - Estimación de previsiones.
  - Acciones de cobranza.
  - Detección preventiva de fraude.
  - Análisis de mercadeo para medir niveles de consumo, lealtad y deserción.
  - Proveer *ratings* que diferencien clientes.

La EIF que opte por utilizar estas metodologías debe tener un conocimiento preciso del modo en que fueron desarrolladas y conocer la diferencia entre variables significativas y no significativas en los modelos, así como realizar constantemente análisis retrospectivos o de contraste (*backtesting*) para garantizar que los modelos tengan la función de ser predictivos.



Algunas de las metodologías empleadas en el desarrollo de modelos scoring, tanto de aprobación como de seguimiento, son las siguientes:

#### *4.2.2.1 Modelo lineal*

Consiste en hacer correr un análisis de regresión múltiple. La utilidad de esta metodología radica en que permite identificar variables significativas en incumplimientos de crédito, sin embargo, las ponderaciones y probabilidades de incumplimiento calculadas bajo este método pueden generar resultados distorsionados, encontrándose éstos fuera del rango [0,1]. De ahí que no es recomendable su uso para el cálculo de probabilidad de incumplimiento, pero si para la identificación de variables significativas.

#### *4.2.2.2 Regresión logística (Modelo logit)*

Esta metodología consiste en el uso de datos provenientes de sujetos de crédito que han cumplido o incumplido con sus obligaciones crediticias, con el fin de predecir el comportamiento de nuevos sujetos que pretendan acceder al mismo tipo de crédito. El modelo se aplica en el caso de personas y también para empresas.

Este modelo tiene la ventaja de que no solamente discrimina entre sujetos de “bajo riesgo” y “alto riesgo” (o “cumplidos” y “no cumplidos”), sino que además proporciona una estimación de la probabilidad de incumplimiento, basada en una muestra seleccionada. Esta probabilidad de incumplimiento puede utilizarse a su vez para realizar cálculos de pérdidas esperadas e inesperadas a nivel de operación.

Otra ventaja de este modelo consiste en que permite obtener un grado de confiabilidad sobre el poder predictivo del mismo, realizando una comprobación entre las observaciones reales con las observaciones que se derivaron del modelo. Para fines de evaluación de la precisión del modelo, se requiere la especificación de un punto de corte (punto de incumplimiento), el cual debe ser definido por la EIF siendo por lo general del 50%.

Una de las flexibilidades de este modelo es que permite usar variables tanto cuantitativas como cualitativas.

#### *4.2.2.3 Análisis discriminante*

Conjunto de metodologías que permiten separar grupos de clientes, entre “buenos” y “malos”. El modelo Z-Score de Altman<sup>4</sup> aplicado generalmente en la evaluación de la cartera comercial, es un ejemplo de esta metodología, el cual fue desarrollado para predecir quiebras de empresas. Altman analizó la información financiera de una muestra de empresas por año, tamaño e industria, clasificándolas en dos grupos: bancarrota y no bancarrota.

---

<sup>4</sup> En 1977, Altman, Haldeman y Narayanan construyeron un nuevo modelo (Z-Model) en el que introdujeron algunas modificaciones al modelo Z-Score original. Esta vez, el modelo incluyó siete razones financieras que resultaron ser más significativas.

Después de analizar un sinnúmero de razones financieras y utilizando una función discriminante de la forma  $Z = a_1X_1 + a_2X_2 + \dots + a_kX_k$ , donde  $a_1, a_2, \dots, a_k$  son los coeficientes de la función discriminante, mientras que  $X_1, X_2, \dots, X_k$  son las variables independientes y  $Z$  es el valor de la función. Se eligió a cinco de ellas como las que mejor predicen quiebras:

X1: Capital de trabajo / Activos totales

X2: Utilidades / Activos totales

X3: Utilidades antes de impuestos e intereses / Activos totales

X4: Capital a precios de mercado / Pasivos totales

X5: Ventas / Activos totales

Se recomienda que para el uso de estos modelos, la EIF obtenga los insumos de información de sus bases de datos propias. Estos modelos utilizan como entrada variables cuantitativas y únicamente separan grupos, no proveen probabilidades de incumplimiento.

#### *4.2.2.4 Árboles de decisión*

Modelos que clasifican grupos de clientes con base en características de una determinada población, a través de los cuales se pueden separar clientes “buenos” y “malos”. Existen dos tipos de técnicas básicas de cálculo: CHAID y CART.<sup>5</sup>

Estos modelos se utilizan masivamente para créditos de consumo y han mostrado gran versatilidad y poder predictivo. Permiten el uso de variables tanto cuantitativas como cualitativas. No calculan probabilidades de incumplimiento.

#### *4.2.2.5 Redes neuronales y Algoritmos genéticos*

Conjunto de metodologías “cerradas” que separan grupos y clasifican clientes con base en patrones de conducta. Requieren gran cantidad de datos para que empiecen a reconocer patrones de comportamiento en los datos.

### **4.3 Análisis y selección de variables**

Como parte de la implementación de modelos internos, se puede realizar una preselección con el fin de depurar las variables de entrada que utilizará el modelo.

Para realizar esta preselección de variables se utilizan algunas metodologías como las siguientes:

- Análisis estadístico.
- Análisis por componentes principales (PCA).
- Análisis de factores.

---

5 Ambas metodologías explotan datos donde existe mayor varianza, lo que permite desagregar en un mayor número de subgrupos la población, mejorando el análisis y conocimiento de la cartera y sus riesgos asociados.

El objetivo del análisis estadístico consiste en: (1) asegurar que la variable en cuestión cuente con gran dispersión en la base de datos para poder explicar la diferencia entre “buenos” y “malos”; (2) verificar que la variable se encuentre presente en cierto porcentaje mínimo de la población para que tenga cierto grado de representatividad.

El análisis por componentes principales y el análisis de factores son metodologías relacionadas que identifican variables importantes (netas de correlación) en una muestra de datos. La primera provee combinaciones lineales de variables relevantes para explicar la varianza de los datos, mientras que la segunda identifica factores o “ingredientes” importantes y muestra los grupos de variables que contienen la mayor proporción de estos factores.

Nótese que estas metodologías no constituyen modelos en sí, sino que son auxiliares para detectar variables importantes de entrada en un modelo.

#### 4.3.1 Tipos de variables utilizadas en modelos scoring

Para aplicar un modelo de scoring (o puntaje técnico), se deben especificar variables cualitativas y cuantitativas (numéricas) que sirvan como variables explicativas para pronosticar incumplimientos de crédito. De modo ideal, debería existir un modelo de scoring diferente para cada tipo de cartera o producto, en razón a que las variables a utilizar como predictores pueden ser distintas.

Las variables de entrada para modelos scoring pueden clasificarse en tres grandes grupos:

- **Numéricas o Cuantitativas:** Toman un rango de valores numéricos (Ej: ingreso, edad, número de dependientes).
- **Categóricas o Cualitativas:** Sirven para codificar categorías en los datos (Ej.: profesión, género, estado civil).
- **Cruzadas:** Son el resultado de realizar un manejo de consultas lógicas de campos de la base de datos. Pueden realizarse cruces entre variables cualitativas o entre cualitativas y cuantitativas (Ej: Mujer y menor de 30 años, Hombre y nivel de ingreso sobre \$us 1,000).

Las variables cruzadas suelen ser importantes en los modelos scoring y requieren un manejo extensivo de bases de datos. Usualmente constituyen parte del análisis estadístico previo que se mencionó anteriormente. Tienen la ventaja que no combinan variables que se suponen independientes, como en otros modelos (el lineal o el logit).

##### 4.3.1.1 Variables de modelos de scoring para personas

**Sociodemográficas:** Estas variables son importantes especialmente para calificar a los clientes nuevos que aún no tienen historia con la EIF, por lo que se utilizan principalmente en los modelos de scoring de aprobación.

Algunos ejemplos de este tipo de variable son los siguientes:

- Género
- Edad
- Estado civil
- Nivel educativo
- Nivel de ingresos
- Nivel de endeudamiento
- Nivel patrimonial
- Profesión / Actividad económica
- Antigüedad y estabilidad laboral
- Número de dependientes

**Comportamiento de pago:** Moras máximas históricas, porcentaje de cuotas pagadas en mora sobre el total de cuotas, contadores de cuotas vencidas, etc. Se utilizan en los modelos de scoring de seguimiento o gestión.

**Comportamiento del cliente:** Antigüedad del cliente, cantidad de productos, niveles de consumo o transaccionalidad, saldos en sus pasivos, etc. Se utilizan en los modelos de scoring de seguimiento o gestión.

La selección final de variables para cada tipo de modelo está en función al poder predictivo que tengan las mismas; por lo tanto, el modelo de scoring final, por cada tipo de cartera o producto de la EIF, involucra un proceso dinámico de selección y validación de variables.

Algunas de las variables utilizadas en modelos de scoring se muestran en el cuadro N° 2. Cabe resaltar que se necesita información tanto de cumplimientos como de incumplimientos con el fin de poder detectar qué variables resultan clave en la predicción de incumplimientos. Como se ha explicado, estas variables tienen como finalidad pronosticar en forma prospectiva incumplimientos de crédito a partir de cumplimientos e incumplimientos reales registrados en la base de datos de la EIF.

**CUADRO N° 2: EJEMPLO DE VARIABLES UTILIZADAS EN MODELOS DE SCORING**

Ejemplo de Variables del Tipo de Crédito: Microcrédito							
Región	Incumplimiento	Riesgo	Sexo	Edad	Vivienda	Estado Civil	Instrucción
LPZ	0	Cumplimiento	F	43	Propia	Casado	Técnica
CBBA	0	Cumplimiento	M	47	Propia	Casado	Secundaria
SCZ	0	Cumplimiento	M	31	Propia	Soltero	Técnica
PTS	1	Incumplimiento	F	28	Propia	Casado	Maestría
LPZ	1	Incumplimiento	F	40	Propia	Casado	Secundaria
ORU	1	Incumplimiento	M	26	Propia	Viudo	Técnica
BEN	1	Incumplimiento	F	36	Propia	Soltero	Secundaria

#### 4.3.1.2 Variables de modelos de scoring para empresas

Las variables explicativas que se utilizan para predecir incumplimientos de empresas suelen ser ratios financieros. A manera de ejemplo se mencionan los siguientes:

- Retorno sobre activos (ROA)
- Retorno sobre patrimonio (ROE)
- Utilidad (antes o después de impuestos)
- Nivel de ventas anuales
- Tamaño de la empresa
- Índice de liquidez
- Nivel de endeudamiento

También podrán incluirse indicadores del sector económico, región geográfica, antigüedad en el mercado, propiedad de la empresa (pública o privada), etc.

Naturalmente, estas variables son sólo una guía, puesto que las variables definitivas que ingresen en un modelo dependerán del grado de significancia y confiabilidad estadística que tengan en la base de datos de cada EIF.

#### 4.3.2 Diferencias entre modelos de scoring para consumo, microcréditos y PYMES

Los modelos de scoring son tan versátiles que su uso no se limita a créditos de consumo, como comúnmente se cree, sino que también se utilizan para evaluar créditos destinados a PYMES y microempresas.

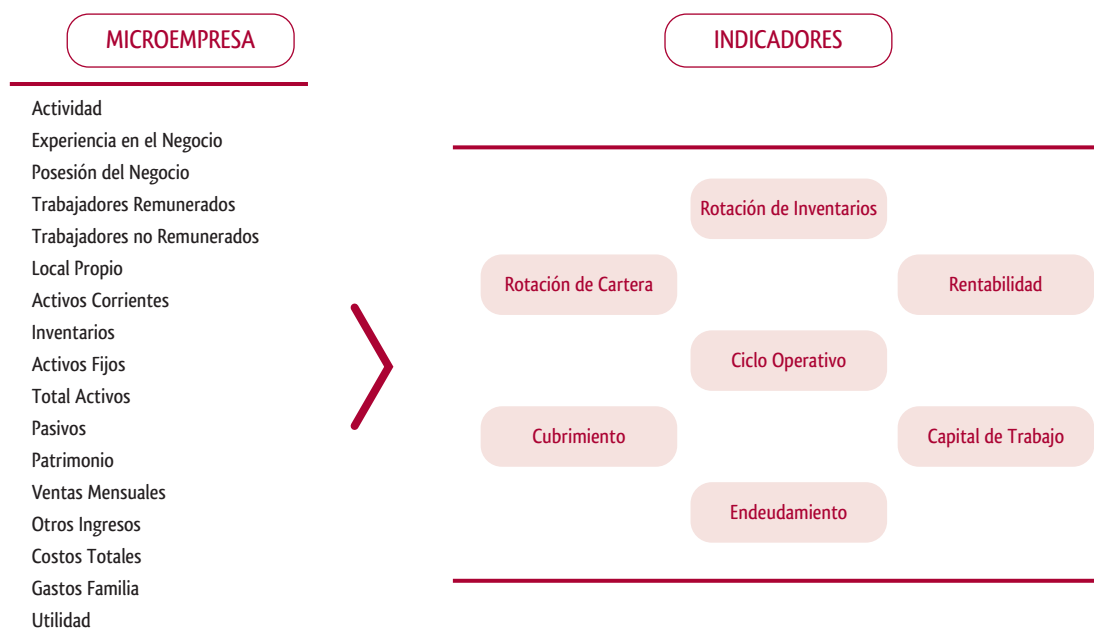
En general, se tienen bien identificadas las variables importantes dentro de los modelos de scoring de consumo y de PYMES, pudiendo ser variables demográficas y variables relativas al negocio o empresa, respectivamente. Sin embargo, las variables relevantes para modelos de scoring en microfinanzas se han empezado a identificar recientemente.<sup>6</sup>

Algunas variables relevantes para modelos de microempresas, internacionalmente aceptadas, son:

---

6 Una ficha de calificación de microfinanzas puede tener de 50 a 80 indicadores, en comparación con una ficha de 10 a 20 indicadores para créditos de consumo.

FIGURA N° 1: VARIABLES RELEVANTES EN MICROFINANZAS



### 4.3.3 Diferentes tipos de scoring: aprobación y gestión

A continuación se describen brevemente los tipos de scoring más usuales:

**Aprobación / Evaluación:** El Scoring de Aprobación permite evaluar las solicitudes de créditos nuevos o nuevos clientes.

**Targeting / Segmentación:** El Scoring de Segmentación permite identificar y agrupar a buenos clientes, a fin de mantenerlos en la EIF y/o proveerles de mayor financiamiento.

**Cobranza:** El Scoring de Cobranza permite reaccionar de forma rápida y anticipada a los problemas de pago que pudiera tener un cliente, para hacer el cobro más eficiente.

**Venta Cruzada:** Permite identificar clientes a quienes la EIF le puede ofrecer otros productos (Ej: seguros, cuentas corrientes, etc.). Este es un ejemplo clásico de scoring que ha trascendido hacia el área comercial.

**Fraude:** Permite anticipar y prevenir fraudes en la EIF.

**Deserción:** Permite anticipar y prevenir deserciones de clientes de la EIF.

Con el scoring de deserción se completa la gama de posibilidades para utilizar los diversos tipos de modelos scoring en las distintas fases del proceso de crédito. Es decir, el scoring no se

utiliza únicamente en la fase de aprobación de solicitudes, ni es un instrumento exclusivo de identificación/medición de riesgos, sino que trasciende hacia la gestión comercial de la EIF.

#### 4.3.4 Variables de entrada en los diferentes tipos de scoring

Con base en la experiencia internacional, al comparar diferentes modelos de scoring se encuentran en promedio las siguientes participaciones de los tipos de variables en la ponderación total de los clientes:<sup>7</sup>

##### **Scoring de aprobación:**

- Variables Cualitativas: 40%
- Variables Cuantitativas: 30%
- Variables Cruzadas: 30%

##### **Scoring de comportamiento:**

- Variables Cualitativas: 7%
- Variables Cuantitativas: 80%
- Variables Cruzadas<sup>8</sup>: 13%

En los modelos de scoring es importante tener en cuenta el tipo de producto y el segmento de mercado. En microcrédito y cartera comercial, los modelos de aprobación suelen tener una participación levemente mayor en variables cuantitativas debido a la inclusión de indicadores financieros.

#### 4.3.5 Otros modelos

##### *4.3.5.1 Modelo de predicción de incumplimiento en base a opciones*

Hasta este punto, todas las metodologías descritas se han basado en el supuesto que en las bases de datos históricas existen cumplimientos e incumplimientos a partir de los cuales se pueden inferir reglas de decisión para la colocación de créditos nuevos. Sin embargo, existen muchos casos en los que no se ha producido incumplimiento, debido, por ejemplo, a:

- EIF nuevas, nuevos productos o nuevos clientes.
- Cartera de alta calidad que no ha experimentado incumplimientos.
- Titularizadoras o EIF que manejan cartera de buena calidad.
- Instituciones públicas (Ej: Municipios, Prefecturas, entre otros).
- EIF que simplemente no cuentan con historial pero que tienen que prever con base en la probabilidad de incumplimiento de la cartera.

---

<sup>7</sup> Datos señalados por las empresas *Scalar Consulting* y *LiSim Internacional*, en base a su experiencia práctica.

<sup>8</sup> Son variables que agrupan a más de una variable ya sea cuantitativa o cualitativa, ej. Mujer con ingresos mayores a \$us 1,000.

Para estos casos existe una metodología auxiliar que permite anticipar posibles incumplimientos, reconociendo que el crédito tiene un comportamiento de opcionalidad, puesto que llegado a un cierto punto, el prestatario podría optar por declararse en bancarrota, con lo que no se recuperaría la totalidad del crédito.

Esta metodología se basa en la teoría de opciones financieras y mide qué tan probable es que la persona o empresa ingrese a un punto de incumplimiento (“Distancia al *default*”), aunque aún no haya experimentado incumplimientos.

Como se ha mencionado, la metodología es aplicable tanto a personas como a empresas y utiliza como variables de entrada la volatilidad de los activos y el nivel de endeudamiento.

Este modelo permite calcular la probabilidad de incumplimiento, tanto para créditos nuevos como para créditos ya existentes, al actualizar las variables de entrada que predicen los incumplimientos. También proporciona una tasa ajustada por riesgo para créditos nuevos y la valoración a precios de mercado de los créditos ya concedidos.

Como se mencionó inicialmente, la gran ventaja de este modelo es que puede utilizar bases de datos para tipos de cartera sin que hayan existido incumplimientos.

#### 4.3.6 Utilidad de los modelos para el área comercial

Una vez que se ha verificado que el modelo ha generado las ponderaciones adecuadas, éste puede ser utilizado como un instrumento en la gestión comercial. Los oficiales de crédito podrían aplicarlo como un primer filtro, pues los datos ingresados en el modelo podrían permitirle realizar una selección de potenciales buenos clientes, además de generar puntajes y probabilidades de incumplimiento para operaciones futuras, tal como se muestra el reporte ejemplo del siguiente cuadro.

**CUADRO N° 3: REPORTE DE SCORING**

Ejemplo de Reporte de Scoring de una Operación Nueva							
Tipo de Crédito: Microcrédito							
Estado Civil	Instrucción	Cargas	Antigüedad	Ingresos Netos	Nivel de Endeudamiento	Score	Probabilidad de Incumplimiento
Soltero	Técnica	2	12	1,000	3,000	0.57	36.12%

Este tipo de herramientas de scoring se utilizan en el otorgamiento de créditos, no sólo para asignar puntajes y probabilidades de incumplimiento (ex - ante o predictivas), sino también para detectar comportamientos sospechosos de oficiales de crédito, en particular para aquellos que consistentemente conceden operaciones de crédito a personas o instituciones que el scoring ha demostrado que resultan posteriormente en incumplimientos.



Finalmente, es importante mencionar que si bien las metodologías de scoring permiten una adecuada identificación del riesgo de crédito, los parámetros que son calculados a través de los distintos tipos de scoring como es el caso de la Probabilidad de Incumplimiento (PI), se constituyen en insumo que sirven para la medición del riesgo de crédito.

#### **4.4 Medición del riesgo de crédito**

La fase de medición del riesgo de crédito, consiste en cuantificar las pérdidas derivadas de la actividad crediticia. Tomando en cuenta los enfoques de medición más avanzados propuestos por el Comité de Basilea, estas estimaciones deben realizarse considerando los criterios de frecuencia y severidad de las pérdidas. Como se recordará, las pérdidas por riesgo de crédito, bajo estos enfoques, se dividen en esperadas e inesperadas, estando las primeras relacionadas con el requerimiento de provisiones por incobrabilidad, mientras que las segundas con el requerimiento de capital regulatorio mínimo por riesgo de crédito.

El Comité de Basilea recomienda que las EIF puedan elegir entre dos alternativas de medición del riesgo de crédito y, por ende, para la determinación de las pérdidas por este tipo de riesgo. Estas alternativas son:

- Método Estándar
- Método basado en calificaciones internas (IRB)

El Método basado en calificaciones internas (IRB), a su vez se subdivide en método básico y esquema avanzado. La diferencia radica en el hecho que bajo el primer esquema, la EIF debe calcular internamente la Probabilidad de Incumplimiento (PI) asociada a cada una de las calificaciones de sus prestatarios; este cálculo puede ser realizado utilizando cualquiera de las metodologías de scoring mencionadas en el punto anterior, pero deberán utilizar las estimaciones suministradas por el regulador con relación a los demás componentes del riesgo, vale decir, la Pérdida dado el Incumplimiento (PDI) y Exposición al Momento del Incumplimiento (E), estos tres parámetros bajo el esquema de Basilea se denominan “componentes de riesgos”. Por su parte, bajo el esquema avanzado, la EIF debe calcular internamente todos los componentes del riesgo y, al igual que en el anterior caso, también puede utilizar las metodologías de scoring.

A continuación, se presenta una explicación de las dos metodologías, haciendo notar que esta Guía pone énfasis en el análisis y explicación del Método Basado en Calificaciones Internas (IRB).

##### **4.4.1 Método Estándar**

Bajo este enfoque, la medición del riesgo de crédito de los activos se realiza con base en calificaciones o ratings externos otorgados por una empresa calificadora de riesgo de reconocido prestigio internacional. Para ello, de cara a estimar los activos ponderados por riesgo de crédito, a las exposiciones netas de previsión específica se aplica un coeficiente de ponderación en función a la calificación de riesgo. Este método es considerado como una extensión del método utilizado en la actualidad y propuesto en el primer Acuerdo de Capital, ligeramente más sensible al riesgo.

#### 4.4.2 Método basado en calificaciones internas (IRB)

Este método es más sofisticado que el anterior, debido a que incorpora nuevos conceptos relacionados con la medición del riesgo de crédito. No obstante, para que una EIF utilice esta metodología, deberá cumplir con ciertos requisitos mínimos y obligaciones de divulgación.

Bajo un esquema de calificaciones internas, la EIF puede calcular los componentes del riesgo de una determinada operación y determinar el requerimiento de capital y provisiones correspondientes a esa exposición. Estos cálculos deberán ser realizados mediante la utilización de información interna de la EIF, debidamente validada.

##### 4.4.2.1 Componentes del riesgo

Como se explicó en el acápite anterior, bajo el esquema IRB se reconocen tres componentes del riesgo de crédito: Probabilidad de Incumplimiento (PI), Pérdida dado el Incumplimiento (PDI) y Exposición al Momento del Incumplimiento (E). La Probabilidad de Incumplimiento (PI) puede ser calculada con la utilización de alguna de las metodologías de scoring descritas en la parte correspondiente a “Identificación del Riesgo de Crédito”, mientras que para las dos restantes, la EIF puede recurrir a otros mecanismos y herramientas como la simulación de Monte Carlo para la valoración, considerando la disponibilidad de información.

#### **a. Probabilidad de Incumplimiento (PI)**

La Probabilidad de Incumplimiento se refiere a la probabilidad de que un deudor incumpla sus obligaciones con la EIF en cualquier grado.

En el modo más simple, puede derivarse de la frecuencia histórica (porcentaje) de incumplimientos para el tipo de cartera o producto de que se trate. Sin embargo, este modo de cálculo no permite discriminar a nivel de cliente, por lo que se recomienda medir la probabilidad de incumplimiento del deudor utilizando los modelos scoring descritos en la sección “Identificación del Riesgo de Crédito”.

La probabilidad obtenida ex - ante mediante modelos scoring significa una predicción estadística basada en variables explicativas del sujeto de crédito (persona o empresa) y no como en el caso de la frecuencia histórica que es ex - post.

Es recomendable que la EIF mida, almacene y reporte a la SBEF la probabilidad de incumplimiento por tipo de cartera, región geográfica y sector económico.

#### **b. Pérdida dado el Incumplimiento (PDI)**

La PDI estima la pérdida que asume la EIF una vez que se ha producido el evento de incumplimiento; corresponde a la diferencia entre el monto adeudado y el valor presente neto de realización de la(s) garantía(s) que respaldan la(s) operación(es).

En otras palabras, este indicador de severidad mide la pérdida que sufriría la EIF después de haber realizado todas las gestiones para recuperar los créditos que han sido incumplidos y puede estimarse como  $1 - r$ , donde “r” es la tasa de recuperación (en porcentaje). Se entiende como tasa de recuperación a la relación entre el saldo incumplido, neto de recuperaciones por concepto de capital y otros, y el saldo total incumplido.

Del mismo modo que la probabilidad de incumplimiento, se sugiere que este indicador se mida por tipo de cartera, región geográfica y sector económico.

En el cálculo de la tasa de recuperación se toman en cuenta los siguientes factores:

- Fecha de ingreso a incumplimiento
- Monto incumplido
- Valoración de garantías
- Tasa de descuento para valorar las garantías<sup>9</sup>
- Recuperación esperada o proyectada
- Recuperación real o efectiva
- Fechas de recuperaciones (efectivo o garantías)
- Costos asociados a las recuperaciones

Si se toma en cuenta el valor de las garantías como mitigante de la pérdida dado el incumplimiento, se recomienda imponer una severidad piso, es decir, un porcentaje mínimo de pérdidas.

De modo alternativo, para el seguimiento de las recuperaciones, por producto o tipo de cartera, la EIF puede desarrollar modelos internos de simulación para pronosticar severidades de pérdidas, siempre que estos modelos puedan demostrar un adecuado poder predictivo.

### **c. Exposición al Momento del Incumplimiento (E)**

La exposición al momento del incumplimiento es el monto total comprometido por el deudor en el momento en que ocurre el incumplimiento; en consecuencia, su estimación comprende, además de la deuda directa contraída por el deudor, la exposición potencial por operaciones contingentes que podrían convertirse en cartera en el futuro.

La EIF puede desarrollar modelos internos de simulación para pronosticar exposiciones y la utilización de cupos (en líneas y tarjetas de crédito, sobregiros, etc.), siempre que estos modelos puedan demostrar un adecuado poder predictivo.

#### ***4.4.2.2 Cálculo de pérdidas por riesgo de crédito bajo enfoque (IRB)***

Una vez efectuado el cálculo de los componentes del riesgo, el siguiente paso es estimar las pérdidas por riesgo de crédito. Éstas se dividen en dos, i) pérdida esperada (PE) y, ii) pérdida inesperada (PI).

---

<sup>9</sup> Como alternativa de una tasa de descuento es posible utilizar una tasa de costo de oportunidad, pudiendo ser usada la tasa interés activa efectiva promedio ponderado del sistema.

### **a. Pérdida Esperada (PE)**

Una vez obtenida la probabilidad de incumplimiento (PI), la pérdida en caso de incumplimiento (PDI) y la exposición (E), se calcula la pérdida esperada aplicando la siguiente fórmula:

$$PE = PI * PDI * E$$

Por lo tanto, se interpreta que la pérdida esperada es una pérdida media o promedio basada en los parámetros de frecuencia (PI) y severidad (PDI), aplicados a la exposición por riesgo de crédito (E).

Este modo de medir la pérdida esperada constituye una acción proactiva en el sentido de asumir ex - ante las medidas necesarias para cubrir las pérdidas estimadas, sin tener que esperar a que la operación llegue a una situación de incumplimiento para recién empezar a provisionar por el riesgo de crédito asociado a esa operación.

Es importante destacar que el cálculo de la pérdida esperada se debe realizar no sólo a nivel de la cartera general sino también a nivel de operaciones individuales.

### **b. Pérdida Inesperada (PI)**

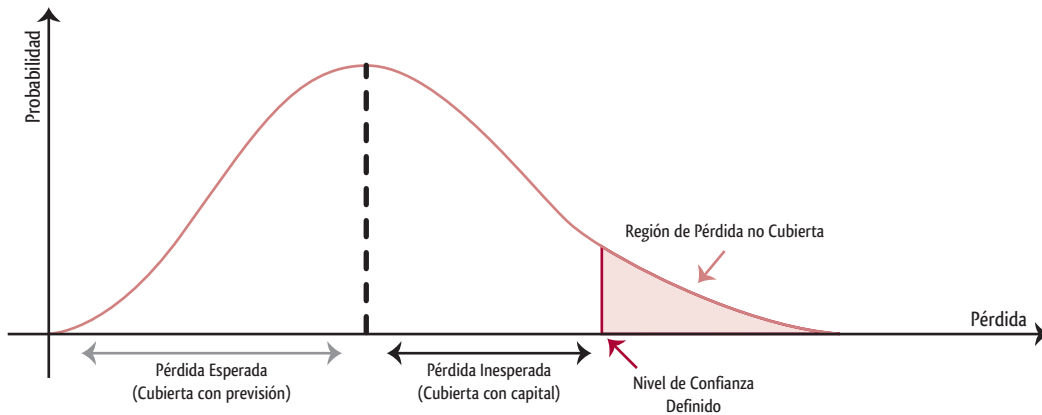
A diferencia de la pérdida esperada, que representa una medida promedio, la pérdida inesperada es una medida de dispersión respecto a la media de las pérdidas por riesgo de crédito.

El cálculo de la pérdida inesperada requiere de un nivel de confianza asociado, puesto que como se mencionó anteriormente la pérdida inesperada captura la dispersión alrededor del promedio y, al aumentar el nivel de confianza, se pretende cubrir una pérdida potencial severa que se podría situar en un nivel muy alejado del promedio.

Las mejores prácticas internacionales relacionadas con la cobertura de pérdidas sugieren que las pérdidas esperadas se cubran a través de la constitución de provisiones, en tanto que las pérdidas inesperadas mediante requerimientos de capital.

La relación entre la pérdida esperada e inesperada puede ilustrarse a través de la siguiente figura:

**FIGURA N° 2: RELACIÓN ENTRE LA PÉRDIDA ESPERADA E INESPERADA**



#### **4.5 Asignación de calificaciones con base en modelos internos**

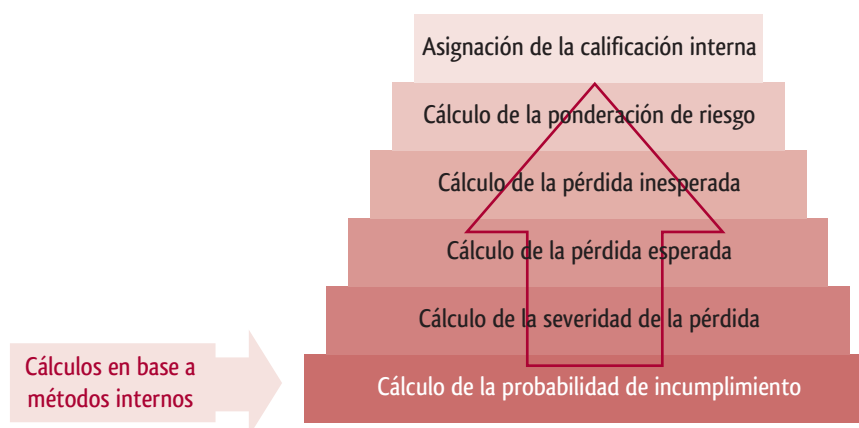
Los resultados estimados de pérdidas esperadas e inesperadas permiten asignar ponderaciones de riesgo a cada operación de la cartera de créditos. Estas ponderaciones representan el riesgo individual de cada crédito, basado en los parámetros de frecuencia y severidad, reflejados en la pérdida esperada e inesperada.

Asumiendo constantes tanto de exposición como de severidad, se verifica que las operaciones con mayor probabilidad de evento de incumplimiento cuentan con una mayor proporción de pérdida esperada y una menor pérdida inesperada. Inversamente, las operaciones con menor probabilidad de incumplimiento cuentan con un mayor componente de pérdida inesperada y una menor pérdida esperada.

A partir de la consideración de las ponderaciones de riesgo por pérdida esperada e inesperada se puede obtener una ponderación total de riesgo, que determinará la calificación que se asigne a la operación.

La secuencia completa que plantea el Comité de Basilea para realizar estos cálculos se observa en la siguiente figura:

FIGURA N° 3: SECUENCIA DE CÁLCULOS PARA ASIGNAR CALIFICACIÓN INTERNA



La EIF que opte por desarrollar y aplicar modelos internos para calcular las pérdidas esperadas e inesperadas por riesgo crediticio, basados en conceptos de probabilidad de incumplimiento, severidad y exposición, debe lograr la autorización por parte del Organismo Regulador, demostrando la idoneidad de la estructura conceptual de dichos modelos y cumpliendo a satisfacción del Regulador todos los requisitos que éste establezca para tales propósitos.

#### 4.6 Cálculo de indicadores de rentabilidad ajustada por riesgo

Una adecuada gestión del riesgo de crédito debe aportar valor a las áreas de negocio. En este sentido, existen indicadores a través de los cuales se puede evaluar el valor que otorga cada operación de manera individual.

##### 4.6.1 Rentabilidad Ajustada al Riesgo sobre Capital - RAROC

La rentabilidad ajustada al riesgo sobre el capital (RAROC, por sus siglas en inglés: *Risk Adjusted Return on Capital*) indica qué tan rentable resulta una operación una vez que se realiza un ajuste por riesgo de crédito, proveniente tanto de las pérdidas esperadas como de las inesperadas.

La fórmula de cálculo de este indicador es la siguiente:

$$\text{RAROC} = \frac{\text{Utilidad} - \text{Pérdidas Esperadas}}{\text{Capital Económico}}$$

Donde la utilidad refleja el spread financiero de la operación, capturado por los intereses, más el neto de las comisiones ganadas, las comisiones pagadas y los costos operativos.

La pérdida esperada proviene de la medición realizada a nivel de cada operación, y en el contexto de la metodología de calificaciones internas, consistiría en el monto que se debería prever.

El capital económico es la diferencia entre la pérdida inesperada a cierto nivel de confiabilidad estadística y la pérdida esperada. Por lo tanto, el RAROC mide la rentabilidad de la operación una vez deducidas las pérdidas esperadas e inesperadas en el numerador y denominador, respectivamente. De esta forma, una operación que en principio parecería rentable pudiera resultar no serlo, al tomar en cuenta estos ajustes.

#### 4.6.2 Valor Económico Añadido - VEA

El indicador VEA mide el aporte real que contribuye cada operación de crédito, una vez que se ha obtenido la medición del RAROC.

Por lo tanto, este indicador mide el rendimiento adicional (sobre el costo de capital de la operación), expresado en unidades monetarias.

La fórmula de cálculo es la siguiente:

$$VEA = C * (RAROC - r_k)$$

Donde:

C = Capital Económico, expresado en unidades monetarias

$r_k$  = Rendimiento Mínimo (costo oportunidad de capital)

Cabe resaltar que este indicador puede llegar a ser negativo, en el caso de operaciones que cuenten con un rendimiento ajustado por riesgo tan bajo que no alcance a cubrir los costos básicos de capital.

De este modo, la EIF puede identificar las operaciones a nivel individual que no aporten con valor económico, y de hecho, resten valor.

#### 4.6.3 Concentración

Además de contar con indicadores de rentabilidad y riesgo, se recomienda que la EIF calcule indicadores básicos de concentración para los distintos tipos de cartera.

En particular, se recomienda que se lleve un control y seguimiento de dos tipos de indicadores: concentración acumulada y concentración por operación, éste último para medir la granularidad de las carteras.

El indicador de concentración acumulada mide el porcentaje de la cartera compuesta por las operaciones de mayor monto. De esta manera, en una cartera muy concentrada las operaciones mayores representarán un porcentaje mayor que en una cartera menos concentrada.

Por otro lado, el indicador de concentración individual mide la granularidad de la cartera, es decir, qué porcentaje del monto total se encuentra representado por cada operación. Se sugiere imponer límites para estos indicadores.

## **4.7 Rentabilidad ajustada por riesgo bajo distintos escenarios**

Un aspecto importante de la gestión de riesgos es que la EIF realice un análisis de escenarios sobre los diferentes tipos de cartera, variando las probabilidades de incumplimiento y severidad de las pérdidas, con el objeto de medir los efectos de estos cambios sobre las pérdidas esperadas e inesperadas, rentabilidad y valor económico, así como sobre el patrimonio.

Con este tipo de análisis se pueden anticipar ciertas políticas a tomar, como por ejemplo, el aumento de las garantías correspondientes, especialmente en condiciones de estrés.

Finalmente, se debe mencionar que las metodologías descritas en esta sección son referenciales y podrán ser complementadas paulatinamente, incorporando los refinamientos marcados por la continua evolución de las metodologías de medición de riesgos.

## **4.8 Control del riesgo de crédito**

Una vez identificado y medido el riesgo de crédito, el siguiente paso es evaluar el adecuado funcionamiento y existencia de los controles diseñados para la gestión de este riesgo. El seguimiento puede realizarse integrado a las operaciones y/o mediante evaluaciones periódicas separadas, con el objeto de proveer información al Directorio u órgano equivalente y a la Alta Gerencia, acerca de las deficiencias o desviaciones encontradas.

A continuación, se proveen algunos lineamientos en relación al proceso de control del riesgo de crédito:

### **4.8.1 Revisión del nivel de exposición al riesgo de crédito**

La Unidad de Gestión de Riesgos revisará el nivel de exposición al riesgo de los distintos tipos de cartera de créditos y productos, basado en reportes objetivos generados periódicamente, en los que se actualizan los cálculos de probabilidad de incumplimiento y severidad de la pérdida. Esto permitirá recalcular el nivel de las pérdidas esperadas e inesperadas y, por consiguiente, se actualizará también la calificación de riesgo de cada operación, basada en los conceptos de probabilidad de incumplimiento y severidad de la pérdida.

Los resultados del control de las exposiciones de riesgo deben constituir un aspecto central de las reuniones del Comité de Riesgos.

### **4.8.2 Cumplimiento de límites**

El monitoreo permanente de los límites de exposición al riesgo crediticio definidos internamente, es una tarea que debe realizar la Unidad de Gestión de Riesgos. La Unidad de Auditoría Interna es la encargada de verificar el cumplimiento de los límites crediticios, siendo responsable de informar a las instancias que corresponda cualquier incumplimiento.



Por otro lado, es competencia del Comité de Riesgos proponer modificaciones a los límites de exposición, sean temporales o definitivos, para su aprobación por el Directorio u órgano equivalente.

#### 4.8.3 Validación interna de modelos

El proceso de validación interna de modelos generalmente forma parte del proceso de control del riesgo de crédito. Bajo el enfoque (IRB), el personal de la Unidad de Gestión de Riesgos debe encargarse de realizar el análisis retrospectivo (*backtesting*) de los créditos concedidos mediante modelos desarrollados para la aprobación de créditos (tales como modelos de scoring), con el propósito de verificar el poder predictivo de dichos modelos y, en particular, evaluar la relevancia de las variables explicativas seleccionadas. Estas validaciones se realizarán utilizando la base de datos que contará con los incumplimientos reales de la EIF.

Cabe hacer notar, que el proceso de validación interna debe seguir los lineamientos y principios establecidos por el Comité de Basilea en el documento “Estudio sobre validación de sistemas de calificación interna”, emitido en febrero de 2005.

Con relación al proceso de validación interna de modelos, algunas EIF a nivel internacional, han creado dentro de la Unidad de Gestión de Riesgos una instancia de validación interna de los modelos desarrollados, siendo sus funciones, entre otras, las siguientes:

- Identificar todos los usos relevantes que se le asigne a los modelos desarrollados por la EIF.
- Emitir opinión sobre la utilidad de tales modelos.
- Opinar sobre el grado de efectividad y capacidad predictiva de los mismos.

De acuerdo a las características y estructura de cada EIF, esta instancia organizacional deberá mantener independencia de quienes harán uso de los modelos y guardar un alto nivel de coordinación con la Unidad de Auditoría Interna.

#### 4.9 Mitigación del riesgo de crédito

La mitigación del riesgo de crédito consiste en la planificación y ejecución de medidas dirigidas a atenuar el efecto, que sobre la situación financiera de la EIF, podría producir la materialización de este riesgo. La mitigación es el resultado de la aceptación de que no es posible controlar el riesgo de crédito en su totalidad; en muchos casos no es posible impedir o evitar totalmente los daños y sus consecuencias, por lo que sólo es posible atenuarlas.

En el ámbito de la gestión del riesgo de crédito, la forma más tradicional de mitigar el riesgo es a través de la exigencia a los deudores o contrapartes de garantías, colaterales o derivados financieros.

La EIF, de acuerdo al perfil de riesgo de cada deudor, puede optar por cualquiera de las modalidades señaladas anteriormente.

#### **4.10 Monitoreo del riesgo de crédito**

Como parte de una adecuada gestión del riesgo de crédito, la EIF debe establecer mecanismos para el continuo monitoreo de este riesgo. Ello implica el establecimiento de procesos que ayuden a detectar y corregir rápidamente deficiencias en las políticas, procesos y procedimientos para gestionar el riesgo de crédito. El alcance abarca todos los aspectos de la gestión del riesgo de crédito en un ciclo de vida acorde con la naturaleza de los riesgos y el volumen, tamaño y complejidad de las operaciones de la EIF; las sanas prácticas internacionales han definido que la actividad de monitoreo debe ser responsabilidad tanto del Directorio, Comité de Riesgos, Alta Gerencia y Unidad de Gestión de Riesgos, como de otras instancias involucradas en el proceso.

De igual manera, se constituye una actividad de monitoreo la labor ex - post realizada por la Unidad de Auditoría Interna, instancia encargada de verificar el cumplimiento de las políticas sustantivas relacionadas con el riesgo de crédito, ya sea desde el punto de vista comercial o de gestión del riesgo propiamente dicha.

Una de las actividades ex - post que debe realizar la Unidad de Auditoría Interna es efectuar seguimiento al cumplimiento de las recomendaciones que surjan de las reuniones del Comité de Riesgos, cuyo procedimiento se explica a continuación.

##### **4.10.1 Seguimiento de recomendaciones**

Es responsabilidad de la Unidad de Auditoría Interna efectuar el seguimiento al cumplimiento de las recomendaciones relacionadas a la gestión del riesgo de crédito, que surjan en las reuniones periódicas del Comité de Riesgos hacia las áreas de negocio, específicamente créditos e inversiones.

Para lograr un adecuado seguimiento la Unidad de Auditoría Interna deberá realizar al menos las siguientes actividades:

- Solicitar las actas de los comités ALCO, de Crédito e Inversiones con el objeto de verificar que las recomendaciones e instrucciones emanadas de las reuniones del Comité hayan sido incorporadas.
- Verificar que se hayan cumplido los cupos de crédito establecidos en los informes dirigidos a los Comités de Crédito e Inversiones.

Cuando las recomendaciones dirigidas a los Comités de Crédito e Inversiones no hayan sido incorporadas, la Unidad de Gestión de Riesgos evaluará los riesgos adicionales incurridos por la EIF como resultado de dicho incumplimiento y emitirá un reporte de exposición al riesgo incurrido. Este reporte será enviado al Comité de Riesgos, quien realizará una evaluación con el objeto de tomar los correctivos pertinentes.

La Unidad de Auditoría Interna informará de estos casos al Directorio u órgano equivalente.

#### **4.10.2 Revisión de excepciones a los límites establecidos**

Adicionalmente al seguimiento realizado por la Unidad de Gestión de Riesgos, la Unidad de Auditoría Interna se encargará de verificar que toda excepción a los límites de exposición haya cumplido con los procedimientos establecidos en las políticas respectivas. De no ser el caso, deberá emitir un informe señalando el tipo de incumplimiento y los responsables.

#### **4.11 Divulgación del riesgo de crédito**

Otra de las fases del proceso de gestión del riesgo de crédito es la divulgación, la cual consiste en la distribución de información apropiada al Directorio, Gerencia, personal, así como a interesados externos tales como: clientes, proveedores, reguladores y accionistas. Esta información puede ser interna o externa, y debe incluir información financiera y operativa.

Con relación a la divulgación externa, es importante aclarar que la misma debe estar sujeta a disposiciones emitidas por el Órgano Regulador; para que puedan divulgar información relacionada con la gestión de riesgos en general.

### **V. BASES DE DATOS Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

#### **5.1 Bases de datos**

La base de datos y el sistema interno de gestión del riesgo de crédito, de cara a la implementación de esquemas IRB, debe contener al menos los siguientes registros por operación y deudor:

Campos sugeridos

- Probabilidad de incumplimiento, por tipo de cartera y actividad económica.
- Severidad de la pérdida, por tipo de cartera y actividad económica.
- Pérdidas esperadas, por tipo de cartera y actividad económica.
- Tipos y valores de garantías.
- Registros de incumplimientos.
- Días de incumplimiento.
- Recuperaciones reales y proyectadas.
- Tiempos y costos de recuperaciones.

#### **5.2 Sistemas de procesamiento de información gerencial**

Se recomienda que toda EIF cuente con un sistema interno para gestionar el riesgo de crédito con el fin de medir su exposición y facilitar la toma de decisiones. El sistema interno de gestión del riesgo de crédito debe ser lo suficientemente versátil y parametrizable para poder adaptarse a requerimientos internos y externos de información.

La aplicación de un sistema interno de gestión del riesgo crediticio no debe orientarse a replicar ni reemplazar la información proveniente de una Central de Información de Riesgo Crediticio ni de los Burós de Información Crediticia, los cuales proveen información a nivel de transacciones individuales. El sistema interno de gestión del riesgo de crédito debe constituirse en la herramienta que permita poner en práctica la medición, control, seguimiento y divulgación del riesgo de crédito.

En particular, se recomienda que el sistema interno de gestión del riesgo de crédito cuente idealmente con dos componentes principales que se retroalimenten mutuamente: un módulo de scoring (para operaciones nuevas) y un módulo de control y seguimiento (para operaciones vigentes).

El módulo de scoring debe proporcionar las predicciones de incumplimientos más certeras posibles, debiendo ser alimentado con la base de datos de cumplimientos e incumplimientos propios de la EIF. Esta herramienta será, asimismo, de gran utilidad para las áreas de negocio.

El módulo de control y seguimiento debe almacenar y acumular datos de incumplimientos reales de la EIF, los cuales servirán, entre otros fines, para validar los modelos scoring y realizar los cálculos de pérdidas esperadas, inesperadas, rentabilidades y concentraciones.

Es necesario comprender que los cálculos mencionados deben realizarse a nivel de operaciones individuales, con la finalidad de capturar los efectos de la diversificación. La generación de reportes se puede realizar con la frecuencia deseada, y se debe llevar un registro histórico tanto de las bases de datos como de los reportes generados.

Los sistemas que una EIF implemente deben ser parametrizables, de modo que puedan actualizarse frente a cambios en definiciones o formato de reportes, o según las necesidades cambiantes de las condiciones del riesgo crediticio a que se enfrente la EIF.

El sistema interno de gestión del riesgo de crédito debe contener al menos las siguientes funcionalidades:

- Generación de reportes por filtros múltiples (Ej.: por actividad económica y tipo de cartera).
- Almacenamiento de reportes bajo diferentes filtros y supuestos.

Como es muy probable que la EIF no cuente con información disponible para implementar las metodologías internas sugeridas en esta Guía, se recomienda que se empiece a recopilar la información necesaria y a generar reportes modelo, con la ventaja que con cada ingreso de datos se construye la base histórica de frecuencias y severidades de incumplimientos reales de la EIF. Esta base de datos servirá para que en el futuro cercano, la EIF pueda implementar y calibrar modelos más avanzados.





# Guía para la Gestión de Riesgos de Mercado



3

# GUÍA PARA LA GESTIÓN DE RIESGOS DE MERCADO

## I. ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

La presente Guía se basa en lineamientos internacionales y mejores prácticas de gestión de los riesgos de mercado. Rescata instrumentos y procedimientos generalmente aceptados en el ámbito estadístico y académico.

El propósito de la Guía es proporcionar pautas generales para la gestión de los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio, introduciendo definiciones, criterios y lineamientos para la adopción de políticas y procedimientos relacionados con el desarrollo de metodologías de identificación y medición, así como para el establecimiento de límites y mecanismos de monitoreo, control y mitigación de los niveles de exposición a estos riesgos.

Los objetivos específicos son:

- Promover en las EIF un mayor grado de conciencia sobre la importancia de gestionar adecuadamente los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio.
- Proponer lineamientos para la definición de políticas y mecanismos de identificación, medición, monitoreo, control, mitigación y divulgación de los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio.
- Proporcionar pautas con relación a las funciones y responsabilidades que corresponden a las distintas instancias en la estructura organizacional de las EIF, en lo concerniente a la gestión de los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio.
- Proporcionar directrices para la estructuración de sistemas de información y bases de datos para el desarrollo y la implementación de modelos de medición de los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio.
- Proporcionar ejemplos relacionados con el uso de algunas metodologías de medición, las cuales actualmente están siendo aplicadas en el ámbito internacional tanto a nivel de la industria como en organismos de supervisión.
- Proporcionar lineamientos para que las instancias de control y fiscalización en las EIF, evalúen internamente la efectividad del sistema de gestión de los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio.

## II. POLÍTICAS DE GESTIÓN DE LOS RIESGOS DE TASA DE INTERÉS Y DE TIPO DE CAMBIO

Las EIF deben contar con políticas explícitas para la gestión de los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio por operaciones dentro y fuera de su balance, las cuales deben estar formalmente aprobadas por el Directorio u órgano equivalente y estar adecuadas a las características de su mercado objetivo. Estas políticas deben tender a resguardar a la entidad frente a movimientos adversos y no previstos de las tasas de interés de mercado y de las cotizaciones de las monedas extranjeras, así como de las variaciones de las unidades o índices de reajustabilidad en los que están expresados los instrumentos financieros, contratos u operaciones registradas dentro y fuera de sus balances, que puedan comprometer su solvencia y la continuidad de operaciones.

Estas políticas deben responder a la complejidad y al volumen de las operaciones que caracterizan al modelo de negocios y al perfil de riesgo que está asumiendo cada EIF, de manera que se logre un manejo óptimo de los activos y pasivos con base en un adecuado equilibrio entre riesgo y rentabilidad.

Las políticas de gestión de los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio, deben considerar al menos los siguientes aspectos, los cuales se formulan de manera enunciativa y no limitativa:

- Definiciones.
- Funciones y responsabilidades en la gestión.
- Criterios de identificación.
- Establecimiento de límites de exposición.
- Tratamiento de excepciones a los límites de riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio.
- Políticas de medición.
- Simulación de escenarios de estrés.
- Mitigación (Plan de contingencias).
- Sistemas de información para la gestión de los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio.
- Tratamiento de las inversiones con relación a restricciones y destino, según intencionalidad de la entidad y las características de los títulos y/o valores.
- Reuniones del Comité de Riesgos.

La EIF debe tratar con especial atención la formulación y estructuración de un plan de contingencias, por constituirse éste en un elemento esencial que le permitirá enfrentar situaciones adversas surgidas por coyunturas anormales del mercado o de eventos de carácter económico, político y social. Este plan deberá basarse en criterios realistas que posibiliten una efectiva implementación del mismo.

### 2.1 Definiciones

Las políticas deben consignar un conjunto de definiciones y criterios que posibiliten la comprensión del enfoque y direccionamiento que la EIF otorga a la gestión de los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio. En este sentido, se deben incorporar definiciones básicas y fáciles



de comprender acerca de los conceptos relacionados con la gestión de los riesgos de tasas de interés y de tipo de cambio.

## **2.2 Funciones y responsabilidades en la gestión de los riesgos de mercado**

Las funciones y responsabilidades que usualmente le corresponde a cada uno de los órganos de la EIF involucrados en la gestión de los riesgos de mercado, deben estar consignadas de manera explícita en un acápite dentro de las políticas.

## **2.3 Criterios de identificación**

La gestión de los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio requiere el desarrollo de la etapa principal, cual es la identificación de los factores del entorno, que al presentar fluctuaciones adversas afectarían el comportamiento de las tasas de interés y de los tipos de cambio, pudiendo derivar en mayores niveles de riesgos y generar pérdidas a la EIF. Esta identificación debe ser el resultado de un ejercicio participativo entre los directivos, ejecutivos y ejecutores de los procesos.

En este sentido, la EIF debe definir políticas tendientes a asegurar que en todo momento y bajo diferentes circunstancias se realice el proceso de identificación de los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio, señalando responsables, periodicidad y reportes a ser emitidos.

## **2.4 Establecimiento de límites de exposición**

Tomando en cuenta su perfil de riesgo y las disposiciones normativas en vigencia, la EIF debe establecer límites de exposición a los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio, los mismos que deben formar parte de las políticas aprobadas por el Directorio u órgano equivalente. Es responsabilidad de la Gerencia General y de las áreas comerciales o de negocios, conocer y cumplir todas las políticas relacionadas con la fijación de estos límites de exposición, debiendo ser cuidadosamente consideradas por todas las instancias correspondientes a la hora de desarrollar sus actividades comerciales y generar negocios, por sus implicancias en la asunción de riesgos.

El Comité de Riesgos es responsable de proponer al Directorio u órgano equivalente, para su conocimiento y aprobación, los límites internos de exposición a los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio. Los límites deben estar determinados con base en estudios especializados desarrollados por la Unidad de Gestión de Riesgos de la entidad, de acuerdo con la estrategia de negocios, situación patrimonial y distintos escenarios de riesgo.

Una vez aprobados y puestos en vigencia dichos límites, la Unidad de Gestión de Riesgos de la EIF realizará seguimiento permanente al cumplimiento de los mismos, asignándole un énfasis especial a las operaciones de montos considerables que pudieran generar o agravar los niveles de exposición a los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio. El Comité de Riesgos deberá tomar conocimiento de toda circunstancia que implique incumplimiento de las políticas para la gestión de los riesgos de mercado o que genere una mayor exposición a estos riesgos, debiendo informar al Directorio u órgano equivalente y emitir recomendaciones para su tratamiento.

### **Riesgo de tasa de interés**

En lo que respecta al riesgo de tasa de interés, la EIF debe definir límites de exposición considerando, entre otros indicadores claves, el margen financiero y valor patrimonial, expresados como porcentaje del margen anual esperado y del patrimonio de la EIF, respectivamente. A manera de ejemplo, el valor patrimonial en riesgo ante posibles cambios en las tasas de interés, no debería exceder un porcentaje previamente definido del patrimonio de la EIF.

La Unidad de Gestión de Riesgos debe realizar estudios especializados sobre estos indicadores y presentar alternativas de límites al Comité de Riesgos. Los límites de tolerancia o de exposición al riesgo de tasa de interés deben ser aprobados por el Directorio u órgano equivalente, a propuesta del Comité de Riesgos, y deben ser objeto de actualización cuando las condiciones del mercado así lo requieran.

### **Riesgo de tipo de cambio**

De manera análoga al anterior caso, es recomendable que la EIF mida el grado de exposición de su cartera de créditos e inversiones denominada en moneda extranjera, y establezca límites prudenciales para el riesgo de tipo de cambio, sobre los montos que pudieran desvalorizar dichas carteras debido a movimientos desfavorables de las cotizaciones. Estos límites deben definirse independientemente de los otros indicadores y límites legales establecidos por la normativa emitida por el Banco Central de Bolivia relacionada con la posición cambiaria.

## **2.5 Tratamiento de excepciones a los límites de exposición**

Las políticas de gestión de los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio, deben consignar un acápite específico relacionado con el tratamiento de excepciones a los límites de exposición establecidos internamente, debiendo incluir los criterios clave para otorgar dicho tratamiento excepcional, y detallar de manera específica los procedimientos que la EIF debe aplicar en estos casos.

Algunos aspectos mínimos que deben incluirse en dichos procedimientos, son:

- Solicitud escrita a la Gerencia General o instancia que determine el Directorio u órgano equivalente de la EIF, emitida por el área que pretende llevar a cabo una operación que excederá temporalmente el o los límites preestablecidos, justificando su realización y planteando las estrategias y mecanismos que se aplicarán para lograr una pronta adecuación a los límites, así como el tiempo máximo estimado para cumplir con este propósito.
- Informe elaborado por la Unidad de Gestión de Riesgos, que establezca el impacto en los niveles de riesgo de los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio, que producirá la realización de la operación.
- Aprobación escrita del Gerente General o instancia que determine el Directorio u órgano equivalente de la IEF.

El Comité de Riesgos deberá informar al Directorio u órgano equivalente de la EIF sobre estos casos y las recomendaciones que considere pertinentes.

Toda aprobación deberá ser respaldada por la siguiente documentación:

- Recomendación escrita del área de negocio o la que corresponda, que justifique la realización de la(s) operación(es) que excederá(n) el límite preestablecido.
- Informe elaborado por la Unidad de Gestión de Riesgos, que establezca el posible impacto sobre el margen financiero y valor patrimonial generado por el aumento de la exposición a los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio.
- Informe que determine mecanismos de compensación y el tiempo máximo que se mantendrá excedido el límite.

## **2.6 Medición de los riesgos de mercado**

El Directorio u órgano equivalente debe aprobar las políticas a ser aplicadas en la medición de los riesgos de mercado. Estas políticas deben establecer los métodos, metodologías, mecanismos, responsables, variables a ser consideradas, periodicidad de cálculo, y otros aspectos relacionados con el proceso de medición de los riesgos de mercado. En los casos en que los métodos de medición del valor en riesgo (VAR) por riesgos de mercado requieran la definición de niveles de confianza, la EIF debe determinar dichos parámetros de confianza con base en estudios especializados orientados a evaluar las distintas alternativas posibles, tanto desde la perspectiva de sus necesidades de precisión, como de los efectos que podría ocasionar sobre el margen financiero y el valor patrimonial de la EIF.

## **2.7 Simulación de escenarios de estrés**

Las políticas sobre la gestión de los riesgos de tasas de interés y de tipo de cambio, deben contemplar la realización periódica de análisis de estrés. La Unidad de Gestión de Riesgos de la EIF deberá efectuar ejercicios de simulación de escenarios adversos, cuyos resultados deberán ser puestos a conocimiento de las unidades de negocio, a fin de que estas instancias tomen en consideración tales resultados en sus decisiones comerciales.

El análisis de simulación permitirá obtener una variedad de escenarios alternativos, incluyendo supuestos críticos, de modo que la EIF pueda prever las acciones necesarias para cubrir posiciones abiertas y evitar posibles pérdidas. Una particular importancia reviste la simulación de situaciones irregulares o atípicas extremas, las que permitirán estructurar un plan de contingencias con estrategias, operaciones y mecanismos alternativos de cobertura de riesgos, reales y efectivos, que posibiliten a la EIF encarar estas situaciones en caso de experimentarse en la realidad.

Estos escenarios de simulación y sus resultados, deberán ser evaluados con cierta periodicidad en las reuniones del Comité de Riesgos.

## **2.8 Mitigación de los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio**

La forma tradicional de mitigar los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio, es a través de la aplicación de un conjunto de estrategias y mecanismos de cobertura de riesgos, buscando cerrar posiciones abiertas que podrían motivar pérdidas a la EIF, por lo que la EIF debe adoptar políticas orientadas a crear estructuras efectivas de mitigación de riesgos.

Adicionalmente, la EIF debe adoptar políticas relacionadas con la elaboración de un plan de contingencias, sobre la base de los escenarios de estrés simulados por la Unidad de Gestión de Riesgos.

## **2.9 Sistemas de información**

Para lograr una óptima gestión de los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio, la EIF debe contar con políticas y procedimientos para la utilización de una plataforma informática, que propicie condiciones óptimas para la estructuración de un sistema de información orientado a lograr una adecuada recopilación y procesamiento de la información necesaria para gestionar los riesgos de mercado. Estas políticas deben prever medidas de seguridad y planes de contingencia que protejan la información, manteniendo la debida coherencia entre la necesidad de que los sistemas conserven un grado razonable de transparencia a criterio de la entidad y, a la vez, que posibiliten una buena explotación de los mismos.

## **2.10 Inversiones en instrumentos financieros**

Las políticas de inversión deben permitir a la EIF asignar recursos hacia alternativas de inversión idóneas, con base en un adecuado equilibrio entre riesgo y rentabilidad, estableciendo criterios explícitos para que la EIF pueda planificar sus operaciones de inversión en los siguientes tipos de valores: i) valores con fines de negociación o comercializables, ii) valores mantenidos hasta el vencimiento, y iii) valores disponibles para la venta.

Como aspecto fundamental de las políticas de inversión, la EIF debe determinar criterios de elegibilidad de entidades o instrumentos en los cuales puede realizar sus inversiones, pudiendo considerar para este propósito las calificaciones de riesgo emitidas por agencias calificadoras de riesgo de reconocido prestigio internacional u otros parámetros según estándares internacionales.

Es conveniente que la EIF defina políticas de inversión tendientes a privilegiar instrumentos financieros que permitan la ejecución normal de las operaciones, evitando distorsiones en precios o costos que afecten negativamente la exposición de la entidad a los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio. Las políticas deben definir los resguardos necesarios a fin de cautelar las posiciones tomadas.

## **2.11 Reuniones del Comité de Riesgos**

Es potestad de la EIF establecer la periodicidad con la que el Comité de Riesgos llevará a cabo sus reuniones ordinarias, debiendo consignarse este hecho en las políticas respectivas y en el

Manual de Organización y Funciones. No obstante, es recomendable que el Comité sesione al menos en forma mensual, pudiendo convocar a reuniones extraordinarias cuantas veces sea necesario a requerimiento del Responsable de la Unidad de Gestión de Riesgos o de cualquier miembro del Comité de Riesgos.

En las sesiones del Comité de Riesgos se tratarán asuntos relacionados con los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio, pudiendo realizar, entre otras, las siguientes actividades enmarcadas dentro de sus funciones y responsabilidades:

- Evaluación de los reportes de exposición a los riesgos de mercado generados por la Unidad de Gestión de Riesgos de la EIF.
- Verificación del cumplimiento de límites.
- Análisis de resultados de los ejercicios de simulación de escenarios.
- Revisión de los planes de contingencias estructurados con base en los análisis de escenarios.
- Evaluación de la efectividad de las estrategias de comunicación de la Unidad de Gestión de Riesgos hacia las áreas comerciales o de negocios, buscando que éstas logren generar un ambiente apropiado para la administración de la información relacionada con los riesgos de mercado y puedan promover una adecuada cultura de gestión integral de riesgos.

Los temas tratados por el Comité de Riesgos deberán contar con retroalimentación activa por parte de los funcionarios de las áreas comerciales y de negocios, así como del área de tesorería. Las sesiones deben estar documentadas en actas formalmente aprobadas, y las recomendaciones que emanen hacia las áreas de negocio deben merecer el adecuado monitoreo por parte de la Unidad de Gestión de Riesgos.

Los asuntos tratados en las reuniones del Comité de Riesgos deben servir como insumos para la modificación o complementación de las políticas.

El análisis que realice el Comité de Riesgos acerca de otros asuntos concernientes a los demás riesgos, debe tomar en consideración el posible impacto que tales asuntos ocasionarían sobre los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio de la EIF.

### **III. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL, FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES CON RELACIÓN A LA GESTIÓN DE LOS RIESGOS DE MERCADO**

#### **3.1 Estructura organizacional**

En concordancia con los preceptos de la gestión integral de riesgos, una adecuada gestión de los riesgos de mercado requiere que las entidades establezcan una adecuada estructura organizacional

apropiadamente segregada, que delimite claramente las obligaciones, funciones y responsabilidades, así como los niveles de dependencia e interrelación que les corresponde a cada una de las áreas involucradas en la realización de operaciones afectas a riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio, las áreas de registro de la información y las áreas de control de riesgos.

Todos estos aspectos deben estar contemplados en el Manual de Organización y Funciones, formalmente aprobado por el Directorio u órgano equivalente de la EIF.

### **3.2 Responsabilidades y funciones**

Conforme al rol que usualmente le corresponde a cada uno de los órganos de la EIF involucrados en la gestión de los riesgos de mercado, a continuación se presentan, de manera referencial, algunas de las responsabilidades concernientes a estos órganos, pudiendo la EIF asignarles otras responsabilidades adicionales.

#### **3.2.1 Directorio u órgano equivalente**

El Directorio u órgano equivalente de una EIF es la instancia responsable de la instauración de un óptimo sistema de gestión de los riesgos de mercado, debiendo cumplir, entre otras, las siguientes funciones en relación a estos riesgos:

- a. Aprobar, revisar y actualizar las estrategias, políticas y procedimientos para identificar, medir, monitorear, controlar, mitigar y divulgar los riesgos de mercado que enfrenta la EIF.
- b. Aprobar los sistemas y metodologías de medición del nivel de exposición a los riesgos de mercado.
- c. Aprobar límites prudenciales para la gestión de los riesgos de tasas de interés y de tipo de cambio, compatibles con las actividades, estrategias y objetivos institucionales.
- d. Conocer los principales riesgos de tasas de interés y cómo éstos pueden afectar tanto el margen financiero como el valor patrimonial de la EIF, y establecer niveles de tolerancia para su exposición.
- e. Conocer los principales riesgos de tipo de cambio, como resultado de las brechas que mantenga la EIF entre activos y pasivos denominados en diferentes monedas, y establecer niveles de tolerancia para su exposición.
- f. Aprobar planes de contingencia para la gestión de los riesgos de mercado, que permitan a la EIF una reacción eficaz frente a situaciones adversas.
- g. Aprobar los manuales de organización y funciones y de procedimientos, relacionados con la gestión de los riesgos de mercado, y asegurar su permanente revisión y actualización.

- h. Aprobar políticas para el tratamiento de situaciones de excepción a los límites de exposición de los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio.
- i. Asegurar el carácter de independencia de las funciones del Comité de Riesgos y de la Unidad de Gestión de Riesgos, para que implementen y ejecuten las políticas y procedimientos para gestionar los riesgos de mercado.
- j. Aprobar la incursión de la EIF en productos nuevos, operaciones y actividades de acuerdo con las estrategias del negocio, las normas legales y estatutarias y las políticas internas sobre la gestión de los riesgos de mercado.
- k. Asumir una actitud proactiva y preventiva frente a los riesgos de tasas de interés y tipo de cambio, y garantizar la efectividad de los mecanismos de difusión de la cultura de gestión de riesgos, hacia todos los niveles de la estructura organizacional.

### 3.2.2 Alta Gerencia

La Alta Gerencia es responsable de poner en práctica el marco estructural del sistema de gestión de los riesgos de mercado aprobado por el Directorio u órgano equivalente, el cual deberá ser aplicado de manera consistente para todos los productos nuevos y existentes, así como en todas las actividades, procesos y sistemas relevantes de la EIF, asociados a la asunción de riesgos de mercado.

De igual manera, es responsable de velar por el cumplimiento de las políticas, estrategias y procedimientos aprobados para la gestión de los riesgos de mercado, y de establecer acciones correctivas en caso de incumplimiento, cumplimiento parcial o cumplimiento de manera incorrecta.

### 3.2.3 Comité de Riesgos

Como parte fundamental de una adecuada gestión de los riesgos de mercado, el Directorio u órgano equivalente de la EIF debe conformar un Comité de Riesgos, cuya composición y estructura debe estar en función al tamaño de la entidad, el volumen de negocios que realiza, la complejidad de sus operaciones y otras características particulares de la EIF.

El Comité de Riesgos es el órgano creado por la entidad, responsable del diseño de las políticas, sistemas, metodologías, modelos y procedimientos para una eficiente gestión integral de los riesgos, entre ellos los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio, y de proponer los límites de exposición a estos riesgos.

Las principales funciones del Comité de Riesgos con relación a los riesgos de mercado, son las siguientes:

- a. Diseñar y proponer al Directorio u órgano equivalente de la EIF, las estrategias, políticas y procedimientos para la gestión de los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio, y las modificaciones pertinentes cuando correspondan.

- b. Proponer al Directorio u órgano equivalente de la EIF, el establecimiento de metodologías, procesos, y manuales de funciones y de procedimientos para la gestión de los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio.
- c. Proponer al Directorio u órgano equivalente de la EIF, mecanismos para que esta instancia asegure la correcta ejecución de las estrategias, políticas, metodologías, procesos y procedimientos para la gestión de los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio por parte de la gerencia general y las áreas involucradas.
- d. Proponer al Directorio u órgano equivalente de la EIF, límites específicos de tolerancia a la exposición por riesgo de tasa de interés y de tipo de cambio.
- e. Informar oportunamente al Directorio u órgano equivalente de la EIF, con respecto a la efectividad, aplicabilidad y conocimiento del personal, acerca de las estrategias, políticas, procesos y procedimientos establecidos para la gestión de los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio.
- f. Proponer al Directorio u órgano equivalente de la EIF, sistemas y metodologías de medición de las exposiciones a los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio, y su impacto en el margen financiero y en el valor patrimonial, así como en los límites internos establecidos para estos riesgos.
- g. Proponer al Directorio u órgano equivalente de la EIF, políticas y mecanismos de tratamiento de situaciones de excepción temporal a los límites de exposición a los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio establecidos por la EIF.
- h. Proponer al Directorio u órgano equivalente de la EIF, sistemas de información gerencial relacionados con la gestión de los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio, los que deben contemplar reportes de exposiciones a estos riesgos y reportes de cumplimiento de los límites establecidos, así como recomendaciones de acciones correctivas si corresponde.
- i. Proponer al Directorio u órgano equivalente de la EIF, planes de contingencias para hacer frente a los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio en situaciones atípicas.
- j. Coordinar actividades relacionadas con la gestión de los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio, entre la Unidad de Gestión de Riesgos y las áreas comerciales y de negocios.
- k. Otras funciones que determine el Directorio u órgano equivalente de la EIF.

### 3.2.4 Unidad de Gestión de Riesgos

El proceso de gestión de los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio, que comprende un conjunto de actividades orientadas a identificar, medir, monitorear, controlar, mitigar y divulgar estos riesgos, debe realizarse mediante la Unidad de Gestión de Riesgos, en forma independiente de las áreas comerciales y de negocios, así como del área de Tesorería y de registro de



operaciones. La estructura organizacional debe contemplar una separación funcional entre las áreas de toma de riesgos, y las de evaluación, seguimiento y control de los mismos.

El monitoreo permanente a los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio que realice la Unidad de Gestión de Riesgos, permitirá conocer si las áreas de negocios se encuentran ejecutando correctamente las estrategias, políticas, procesos y procedimientos estructurados para la gestión de estos riesgos.

En particular, la Unidad de Gestión de Riesgos debe cumplir al menos las siguientes funciones con relación a los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio:

- a. Elaborar y someter a consideración del Comité de Riesgos la metodología para identificar, medir, monitorear, controlar, mitigar y divulgar los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio.
- b. Efectuar seguimiento al cumplimiento de los límites de exposición a los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio.
- c. Efectuar seguimiento al cumplimiento de las políticas relacionadas con los niveles de autorización y aprobación de operaciones afectas a riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio, formalmente aprobados por el Directorio u órgano equivalente de la EIF.
- d. Analizar las exposiciones a los distintos tipos de riesgos de mercado y su efecto sobre el margen financiero y el valor patrimonial de la EIF.
- e. Diseñar y someter a consideración del Comité de Riesgos, un sistema de información basado en reportes objetivos y oportunos, que permita reflejar los niveles de exposición a los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio, y posibilite realizar ejercicios de simulación de escenarios.
- f. Informar periódicamente al Comité de Riesgos, Gerente General, gerentes de las áreas de negocios y demás instancias pertinentes, sobre la evolución de los niveles de exposición de los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio.
- g. Preparar y someter a consideración del Comité de Riesgos, estrategias alternativas para administrar los riesgos de mercado.
- h. Analizar las condiciones del entorno económico, de la industria y de los mercados en los que opera la EIF, y sus efectos en las posiciones de los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio, así como las pérdidas potenciales que se podrían incurrir ante situaciones adversas.
- i. Realizar periódicamente análisis de estrés de las exposiciones a los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio, incorporando cualquier señal de deterioro provista por los estudios realizados por la EIF u otras fuentes.

- j. Elaborar y proponer al Comité de Riesgos planes de contingencia, para gestionar el riesgo de liquidez en situaciones adversas extremas.
- k. Analizar la incursión de la EIF en nuevos productos, operaciones y actividades acorde con la estrategia general del negocio, con sujeción a las disposiciones legales, normativas y estatutarias, y apego a las políticas internas de la EIF relacionadas con la gestión de riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio.
- l. Proponer al Comité de Riesgos estrategias de comunicación y mecanismos de divulgación que permitan promover una mayor cultura de riesgos al interior de toda la estructura organizacional.
- m. Otras funciones que determine el Directorio u órgano equivalente de la EIF.

La divulgación de la información producida por la Unidad de Gestión de Riesgos, tanto a usuarios internos como externos, deberá realizarse en conformidad con los procedimientos, mecanismos, medidas de seguridad y niveles autorizados, establecidos mediante políticas específicas para el tratamiento de la información, y sobre todo en el marco de las disposiciones normativas vigentes.

### 3.2.5 Unidad de Auditoría Interna

El proceso de gestión de los riesgos de mercado debe estar sujeto a exámenes de auditoría interna, efectivos e integrales, por parte de personal debidamente capacitado en temas relacionados a la gestión de riesgos. La Unidad de Auditoría Interna debe contar con independencia operativa y reportar directamente al Comité de Auditoría.

El rol de la Unidad de Auditoría Interna tiene un carácter fundamentalmente ex post, consistente en verificar que tanto las áreas comerciales y de negocios, como la Unidad de Gestión de Riesgos, hayan ejecutado correctamente las estrategias, políticas, procesos y procedimientos aprobados formalmente por el Directorio u órgano equivalente en la EIF, para la gestión de los riesgos de mercado.

Algunas funciones específicas que debe desempeñar la Unidad de Auditoría Interna respecto a la gestión de los riesgos de mercado, son las siguientes:

- a. Verificar que se cumplan los límites de exposición a los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio, siendo responsable de informar a las instancias que corresponda cualquier incumplimiento.
- b. Verificar que las áreas comerciales, de negocios y la Unidad de Gestión de Riesgos implementen las recomendaciones emanadas por el Comité de Riesgos.
- c. Verificar que se implementen sistemas de control interno efectivos relacionados con la gestión de los riesgos de mercado.

- d. Verificar que las áreas responsables realicen el correcto registro de la información utilizada para la gestión de los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio.
- e. Verificar que el personal involucrado en la gestión de los riesgos de mercado, tenga las competencias para tomar decisiones óptimas con base en las políticas aprobadas.

### 3.2.6 Otros Comités

Considerando la dinámica de la actividad de intermediación financiera, las EIF pueden crear otros comités como el de Créditos o el de Inversiones y Tesorería (ALCO o Comité de Activos y Pasivos), los cuales, de igual manera, deben cumplir y enmarcarse en las políticas aprobadas por el Directorio u órgano equivalente para la gestión de los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio.

Para cada uno de estos Comités, la EIF debe definir funciones relacionadas con los riesgos de mercado, además de las funciones específicas de su área.

## IV. GESTIÓN DE RIESGOS DE TASA DE INTERÉS Y DE TIPO DE CAMBIO

### 4.1 Definiciones

La presente Guía adopta las siguientes definiciones básicas concordantes con la literatura especializada referida a la gestión de riesgos de mercado, las mismas que tienen carácter enunciativo y no limitativo.

#### **Tasa de interés nominal**

Es la tasa de interés ofertada al público para operaciones de crédito o de depósito, según corresponda, que no considera capitalizaciones o recargos adicionales.

#### **Tasa de interés fija**

Es la tasa de interés contractualmente pactada entre una EIF y el cliente, la que no puede ser reajustada en ningún momento durante la vigencia del contrato.

#### **Tasa de interés variable**

Es la tasa de interés contractualmente pactada entre la EIF y el cliente, la que será ajustada periódicamente en función a las variaciones de la tasa de interés de referencia (TRe).

#### **Tasa de interés de Referencia (TRe)**

Es la Tasa de interés Efectiva Pasiva (TEP) promedio ponderada de los depósitos a plazo fijo de 91 a 180 días del sistema bancario, correspondiente a la semana anterior a la fecha de contratación de la operación o de ajuste de la tasa variable, según corresponda. La TRe para cada moneda será publicada por el Banco Central de Bolivia y se considerará como vigente, la última tasa publicada.

### **Riesgo de tasa de interés**

Se entiende por riesgo de tasa de interés a la posibilidad de que la EIF incurra en pérdidas como consecuencia de movimientos adversos de las tasas de interés, sean éstas fijas o variables.

### **Riesgo de renovación (o reprecio)**

Riesgo que surge como consecuencia de variaciones adversas en costos y en rendimientos al momento de realizar renovaciones, por lo que tiene que ver con los productos pactados a tasa variable o reajutable, causando un impacto directo en el margen financiero de la EIF.

### **Riesgo de revaluación (o desvalorización)**

Es la posibilidad de incurrir en pérdidas debido a la incapacidad de trasladar variaciones en tasas de mercado, a los productos que mantiene la EIF pactados a tasa fija, causando un impacto directo en el valor patrimonial de la EIF.

### **Riesgo de curva de rendimiento**

Tiene que ver con el riesgo de cambios en la estructura de plazos de una única base de tasas. El riesgo de curva surge de variaciones en el movimiento de tasas de interés a lo largo de un espectro de vencimientos, debido a que las tasas no se mueven en la misma proporción para todos los plazos.

### **Riesgo base o de correlación imperfecta**

Surge de la correlación imperfecta en el ajuste de las tasas de interés entre dos o más índices de tasas, dado que las curvas de tasas que sirven de base para dichos ajustes, no se mueven paralelamente ni en la misma dirección. Es decir, es el riesgo que se origina en el hecho que las tasas percibidas y las pagadas no siempre se mueven en la misma dirección ni en igual proporción.

### **Riesgo de opciones implícitas**

Este riesgo está asociado al hecho que una EIF o un cliente tiene el derecho (no la obligación) de alterar el nivel o los vencimientos de los flujos de fondos de un activo, un pasivo u otro instrumento financiero. Las operaciones con opciones, que consisten en otorgarle a su tenedor el derecho de comprar o vender un instrumento financiero a un precio y a un plazo determinado, constituyen ejemplos de este riesgo, al igual que los prepagos o precancelaciones.

### **Gestión del riesgo de tasa de interés**

Es el proceso de identificar, medir, monitorear, controlar, mitigar y divulgar el riesgo de tasa de interés, en el marco del conjunto de objetivos, políticas, procedimientos y acciones establecidas por la EIF para este propósito.

### **Tipo de cambio**

Precio de una moneda, en términos de otra (en nuestro contexto, del boliviano respecto del dólar u otra divisa). Puede ser “Libre” cuando esta determinado por la oferta y la demanda; o puede ser “Oficial” cuando es fijado por la autoridad monetaria.

### **Riesgo de tipo de cambio**

Se entiende por riesgo de tipo de cambio, al posible impacto negativo sobre las utilidades y el patrimonio de la EIF, que podrían ocasionar las variaciones en el tipo de cambio de las monedas con las que opera la entidad. Este impacto dependerá de las posiciones netas que mantenga la EIF en cada una de dichas monedas.

### **Gestión del riesgo de tipo de cambio**

Es el proceso de identificar, medir, monitorear, controlar, mitigar y divulgar el riesgo de tipo de cambio, en el marco del conjunto de objetivos, políticas, procedimientos y acciones establecidas por la EIF para este propósito.

### **Límite interno**

Nivel máximo o mínimo de exposición a los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio, definido internamente por la entidad, sin que se vea afectada su solvencia.

### **VAR de tasa de interés o valor en riesgo por exposición al riesgo de tasa de interés**

El concepto de valor en riesgo (VAR) de tasa de interés, también definido como valor patrimonial en riesgo, es la desvalorización máxima que puede producirse en el patrimonio, en un determinado horizonte temporal y con un determinado nivel de confianza, como efecto de variaciones en las tasas de interés.

### **VAR de tipo de cambio o valor en riesgo por exposición al riesgo de tipo de cambio**

El concepto de valor en riesgo (VAR) de tipo de cambio, es la estimación del efecto máximo que puede producirse en una posición en divisas extranjeras, en un determinado horizonte temporal y con un determinado nivel de confianza, como efecto de variaciones adversas en los tipos de cambio.

### **Volatilidad**

Medida de dispersión de una serie de datos con respecto a su propia media. La volatilidad es cuantificada usualmente con la desviación estándar.

### **Duración de una serie de flujos**

Es el plazo promedio de recuperación de una serie de flujos. La duración es un indicador de tiempo, por lo que debe ser expresada en días, meses o años.

### **Margen financiero en riesgo**

Posible disminución en el margen financiero debido a variaciones adversas en tasas de interés, al momento de realizar las renovaciones de productos.

### **Punto básico**

Es una unidad de medida de cambios en tasas de interés; 100 puntos básicos equivalen a un punto porcentual.

## **Valor presente**

También llamado valor actual. Es el valor actual de los flujos de fondos futuros, obtenidos mediante descuento. En otras palabras, es la cantidad de dinero que se necesitaría invertir hoy para obtener dichas cantidades en el futuro.

## **4.2 Identificación del riesgo de tasa de interés**

La fase de identificación del riesgo de tasa de interés se constituye en la más importante, en virtud a que es la que da inicio al proceso de gestión de este riesgo. Bajo una perspectiva financiera, y no contable, el primer paso para que la EIF pueda identificar el riesgo de tasa de interés es clasificar los productos de su balance según sus características financieras, tales como tasas de referencia, frecuencia de pago, pagos realizados a tasa fija o a tasa variable, base de cálculo de los pagos, etc.

En este marco, la identificación del riesgo de tasa de interés consiste en determinar los factores de sensibilidad del entorno y de aquellos específicamente relacionados con los activos y/o pasivos, que al presentar fluctuaciones adversas afectarán el comportamiento de las tasas de interés, provocando un incremento del nivel de exposición del riesgo de tasa de interés o la reducción del margen financiero, y que podrían derivar en pérdidas para la entidad.

La EIF debe desarrollar herramientas que le permitan una adecuada identificación del riesgo de tasa de interés, las cuales pueden consistir en indicadores financieros, ratios de concentración, mapas de riesgo, análisis de sensibilidad de tasas, reportes de seguimiento de los límites de tolerancia al riesgo de tasas, y otras.

## **4.3 Identificación del riesgo de tipo de cambio**

El riesgo de tipo de cambio se genera cuando existen brechas o posiciones netas abiertas entre activos y pasivos denominados en una misma moneda (posición cambiaria). Por ejemplo, si la EIF cuenta con pasivos en dólares mayores a sus activos en dicha moneda nacional, y el dólar se aprecia, la EIF sufrirá pérdidas derivadas de las variaciones del tipo de cambio. Por ello, es necesario definir límites para la posición cambiaria, los cuales podrán definirse con base en los conceptos de variación máxima probable y valor en riesgo.<sup>10</sup>

De esta manera, la identificación del riesgo de tipo de cambio consiste en determinar los factores de sensibilidad del entorno y de aquellos específicamente relacionados con el activo y/o pasivo, que al presentar fluctuaciones adversas afectan el comportamiento de las cotizaciones de las monedas extranjeras con las que opera la EIF, provocando un incremento del valor en riesgo por el tipo de cambio y que podría derivar en pérdidas para la entidad. Un elemento importante a tomar en cuenta en la gestión del riesgo de tipo de cambio, es que la normativa contable exige el revalúo periódico de las cuentas denominadas en moneda extranjera a los tipos de cambio vigentes, a fin de su conversión en moneda local.

---

<sup>10</sup> Los límites no deberían ser excluyentes de los límites sobre la posición cambiaria establecidos por el Banco Central de Bolivia.

## 4.4 Medición de los riesgos de mercado

En este acápite se describen brevemente y se ilustran con ejemplos algunas de las metodologías y criterios de medición de los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio, que vienen siendo utilizadas en la actualidad, tanto por EIF como por organismos de supervisión. Es importante destacar que debido al carácter dinámico de las metodologías de medición de los riesgos de mercado y su constante evolución y perfeccionamiento, corresponde a la EIF efectuar una actualización permanente luego de haber procedido con su implementación.

Antes de entrar en detalle e ilustrar con ejemplos las metodologías de medición, es importante comprender que la etapa de medición implica el proceso de determinación de la pérdida máxima probable o valor en riesgo, producto de las variaciones significativas adversas en las tasas de interés y los tipos de cambio.

### 4.4.1 Medición del riesgo de tasas de interés

Para efectuar la medición del riesgo de tasa de interés, es importante que la EIF cuente con una clasificación de productos sensibles a tasa de interés, basados en criterios financieros y no contables. En general, los activos remunerados y los pasivos con costo, son los productos sensibles a tasas de interés y generan riesgos por tasa de interés, en razón a que las variaciones de las tasas afectarán sus rendimientos y costos, respectivamente.

Idealmente la EIF debería estructurar una asociación de productos del activo y del pasivo con similares características en términos de tasas de interés, de manera que se pueda mitigar el riesgo de tasa de interés. Por ejemplo, se podría fondear activos a tasa variable con pasivos a tasa también variable, o activos a tasa fija con pasivos a tasa fija. Es decir, se deberían crear productos del pasivo que sean contraparte en tasas de algún producto del activo, y viceversa.

Considerando la estructura de balance de la EIF, el riesgo de tasa de interés se manifiesta en los resultados (margen financiero) y en el valor económico del patrimonio. A continuación se desarrollan los procedimientos de medición de riesgo para ambos casos.

#### 4.4.1.1 Metodologías de medición del riesgo de tasas de interés

Para ilustrar con ejemplos las metodologías de medición del riesgo de tasa de interés, se utilizará un formato de balance resumido como el que se muestra en el cuadro N° 1. Una vez que se han identificado los activos y pasivos sensibles (S) o no sensibles (NS) a tasas de interés, se registra las tasas de rendimiento (activo) o costo (pasivo) de cada producto, así como para el total de los activos y pasivos a través de promedios ponderados por montos en relación al total de activos.

**CUADRO N° 1: BALANCE PROFORMA**  
**(CLASIFICACIÓN DE ACTIVOS Y PASIVOS SENSIBLES A TASAS DE INTERÉS)**  
**Expresado en dólares**

RUBROS	RIESGO DE TASA	Saldo	Tasa Rdto. ó Costeo
<b>ACTIVO</b>		<b>19,465,000</b>	<b>13.58%</b>
<b>DISPONIBILIDADES</b>		<b>1,200,000</b>	<b>0.00%</b>
Caja	NS	1,200,000	0.00%
<b>INVERSIONES TEMPORARIAS</b>		<b>4,354,000</b>	<b>11.52%</b>
Inversiones en el Banco Central de Bolivia	S	2,151,500	10.00%
Inversiones en Entidades Financieras del País	S	2,202,500	13.00%
<b>CARTERA</b>		<b>12,811,000</b>	<b>16.71%</b>
Cartera vigente - Microcrédito	S	8,125,000	17.00%
Cartera vigente - Hipotecaria de vivienda	S	4,175,000	16.00%
Cartera vigente - Comercial		0	0.00%
Cartera vigente - Consumo		0	0.00%
Cartera vencida - Microcrédito	S	511,000	18.00%
Cartera vencida - Hipotecaria de vivienda		0	0.00%
Cartera vencida - Comercial		0	0.00%
Cartera vencida - Consumo		0	0.00%
<b>OTRAS CUENTAS POR COBRAR</b>		<b>100,000</b>	<b>0.00%</b>
Diversas	NS	100,000	0.00%
<b>BIENES DE USO</b>		<b>1,000,000</b>	<b>0.00%</b>
Edificios + Equipos e Instalaciones	NS	1,000,000	0.00%
<b>PASIVO</b>		<b>17,260,000</b>	<b>4.81%</b>
<b>OBLIGACIONES CON EL PÚBLICO</b>		<b>14,760,000</b>	<b>4.68%</b>
Obligaciones con el público a la Vista	NS	2,665,000	0.00%
Obligaciones con el público a plazo - depósitos a plazo fijo hasta 30 días	S	3,550,000	5.00%
Obligaciones con el público a plazo - depósitos a plazo fijo de 31 a 60 días	S	8,545,000	6.00%
<b>OBLIGACIONES CON BANCOS Y ENTIDADES DE FINANCIAMIENTO</b>		<b>2,000,000</b>	<b>7.00%</b>
Obligaciones con Bancos y otras Entidades Financieras del país a plazo	S	2,000,000	7.00%
<b>OTRAS CUENTAS POR PAGAR</b>		<b>50,000</b>	<b>0.00%</b>
Diversas	NS	50,000	0.00%
<b>PREVISIONES</b>		<b>450,000</b>	<b>0.00%</b>
Previsión para activos contingentes	NS	450,000	0.00%
<b>PATRIMONIO</b>		<b>2,205,000</b>	

NOTA: S = Sensible a riesgo de tasa de interés

NS = No sensible a riesgo de tasa de interés



Una vez efectuada la clasificación mencionada, se selecciona únicamente los activos y pasivos sensibles a tasas de interés, tal cual se expone en el cuadro N° 2. Con base en estos productos se ilustrarán las metodologías de medición del riesgo de tasa de interés.

**CUADRO N° 2: ACTIVOS Y PASIVOS SENSIBLES A RIESGO DE TASA DE INTERÉS**  
Expresado en dólares

RUBROS	RIESGO DE TASA	Saldo	Tasa Rdto. ó Costeo
<b>ACTIVO</b>		17,165,000	13.58%
<b>INVERSIONES TEMPORARIAS</b>		4,354,000	11.52%
Inversiones en el Banco Central de Bolivia	S	2,151,500	10.00%
Inversiones en Entidades Financieras del País	S	2,202,500	13.00%
<b>CARTERA</b>		12,811,000	16.71%
Cartera vigente - Microcrédito	S	8,125,000	17.00%
Cartera vigente - Hipotecaria de vivienda	S	4,175,000	16.00%
Cartera vencida - Microcrédito	S	511,000	18.00%
<b>PASIVO</b>		14,095,000	4.81%
<b>OBLIGACIONES CON EL PÚBLICO</b>		12,095,000	4.68%
Obligaciones con el público a plazo - depósitos a plazo fijo hasta 30 días	S	3,550,000	5.00%
Obligaciones con el público a plazo - depósitos a plazo fijo de 31 a 60 días	S	8,545,000	6.00%
<b>OBLIGACIONES CON BANCOS Y ENTIDADES DE FINANCIAMIENTO</b>		2,000,000	7.00%
Obligaciones con Bancos y otras Entidades Financieras del país a plazo	S	2,000,000	7.00%
<b>PATRIMONIO</b>		3,070,000	

Nota: S = sensible a riesgo de tasa de interés.

#### 4.4.1.2 Efecto en el margen financiero anual y riesgo de reprecio

Las variaciones de las tasas de interés de mercado, sobre cuya base se renovarían los productos del balance, causan impacto en el margen financiero, considerado éste como un indicador básico de la rentabilidad a corto y a mediano plazo. Dependiendo de las fechas en las que deben reajustarse las tasas de interés, de acuerdo con los vencimientos contractuales de activos y pasivos, una variación en las tasas de interés puede reducir el valor esperado del margen financiero. Por lo general, la variación en el margen financiero se asocia con el riesgo de tasa variable de la EIF.

Se define al margen financiero (o spread) como la utilidad resultante de la intermediación entre activos y pasivos, actividad que en principio constituye el giro de negocio de toda EIF. El margen financiero esperado se puede medir como la diferencia entre el rendimiento del activo expresado en términos monetarios (ingresos financieros) y el costo del pasivo expresado en términos monetarios (gastos financieros)<sup>11</sup>. El período de medición es usualmente un año.

<sup>11</sup> Esta es la forma de medición más básica.

$$MF = RA - CP$$

Donde:

MF = Margen financiero esperado  
 RA = Rendimiento del activo o ingresos financieros  
 CP = Costo del pasivo o gastos financieros

Por ejemplo, si la EIF en cuestión pudiese mantener el rendimiento promedio de 13.58% de sus activos, a un costo promedio de 4.81% de sus pasivos, en un período de un año, el margen financiero esperado anual se calcularía de la siguiente manera:

$$(\$us\ 17,165,000)(13,58\%) - (\$us\ 14,095,000)(4.81\%) = \$us\ 1,652,476$$

En este caso, el margen financiero esperado anual sería igual a 1,652,476 dólares.

### • Riesgo de renovación o reprecio

El riesgo de renovación o reprecio (a tasa variable o reajutable), se debe a la incertidumbre de las tasas a las que se renovarán los productos del balance en la medida que se susciten vencimientos. Específicamente, el riesgo de renovación o reprecio, consiste en renovar activos a tasas más bajas y/o pasivos a tasas más altas que las originales. En esos casos, la EIF estaría enfrentando una pérdida derivada de una disminución de sus ingresos y/o incremento de sus costos.

---

**Riesgo de Reprecio (Instrumentos individuales)** = Posible disminución en la rentabilidad de un activo y/o aumento en el costo de un pasivo, debido a cambios en las tasas de mercado al momento de la renovación.

---

Considerando que el riesgo de reprecio se refiere a la renovación de instrumentos individuales del activo y del pasivo, la EIF debe analizar el impacto en el margen de tasas entre las operaciones de colocación de activos y de captación de pasivos, como consecuencia de renovaciones a tasas desfavorables.

---

**Riesgo de Reprecio (Balance)** = Posible disminución en el margen financiero debido a cambios en las tasas de mercado al momento de la renovación de los productos del balance.

---

El margen financiero podría expresarse como un porcentaje, producto de la diferencia entre los porcentajes de rendimientos y costos, o directamente en unidades monetarias tal cual se realizó en el cálculo del último ejemplo. Sea cual fuere, constituye un indicador básico de la rentabilidad de la EIF.

Para medir el riesgo de renovación o de reprecio del balance en la EIF del ejemplo, se utiliza el sistema de bandas temporales que se muestra en el cuadro N° 3<sup>12</sup>. Sobre el particular, la EIF podría aplicar un sistema de bandas con periodicidades similares a las utilizadas en la construcción del calce financiero o brechas de liquidez; no obstante, es decisión de la EIF adoptar el sistema de bandas que mejor se adecue a su estructura financiera y perfil de riesgo.

**CUADRO N° 3: EJEMPLO DE SISTEMA DE BANDAS TEMPORALES**

BANDAS						
1	2	3	4	5	6	7
1-7 DÍAS	8-15 DÍAS	16 - 30 DÍAS	SEGUNDO MES 31 - 60 DÍAS	TERCER MES 61 - 90 DÍAS	CUARTO A SEXTO MES 91 - 180 DÍAS	SÉPTIMO A DOCEAVO MES 181 - 360 DÍAS

En el sistema de bandas como el del cuadro N° 3, se clasifican los activos y pasivos sensibles a tasa de interés según las fechas de renovación o de reprecio, contando los días a partir de la fecha de corte (o de análisis), como se muestra a continuación.

12 Existen muchas posibilidades de establecer sistemas de bandas temporales (*o time buckets*), que varían en número y amplitud de cada banda. Estos sistemas de bandas temporales se usan también para medir el riesgo de liquidez.

**CUADRO N° 4: DISTRIBUCIÓN DE ACTIVOS Y PASIVOS POR FECHA DE RENOVACIÓN**  
**Expresado en dólares**

RIESGO TASA DE INTERÉS		BANDAS						
		1	2	3	4	5	6	7
RIESGO DE TASAS DE INTERÉS - SENSIBILIDAD MARGEN FINANCIERO, POR BANDAS TEMPORALES	SALDO A LA FECHA DE ANALISIS	1-7 DÍAS	8-15 DÍAS	16 - 30 DÍAS	SEGUNDO MES 31 - 60 DÍAS	TERCER MES 61 - 90 DÍAS	CUARTO A SEXTO MES 91 - 180 DÍAS	SÉPTIMO A DOCEAVO MES 181 - 360 DÍAS
DURACIÓN PROMEDIO DE LA BANDA (DÍAS)		4.0	11.5	23.0	45.5	75.5	135.5	270.5
ACTIVO	17,165,000	0	0	251,000	0	2,281,500	10,327,500	4,305,000
INVERSIONES TEMPORARIAS	4,354,000	0	0	0	0	2,151,500	2,202,500	0
Inversiones en el Banco Central de Bolivia	2,151,500						2,151,500	
Inversiones en Entidades Financieras del País	2,202,500					2,202,500		
CARTERA	12,811,000	0	0	251,000	0	130,000	8,125,000	4,305,000
Cartera vigente - Microcrédito	8,125,000						8,125,000	
Cartera vigente - Hipotecaria de vivienda	4,175,000							4,175,000
Cartera vencida - Microcrédito	511,000			251,000		130,000		130,000
PASIVO	14,095,000	2,550,000	2,000,000	2,750,000	4,375,000	1,250,000	575,000	595,000
OBLIGACIONES CON EL PÚBLICO	12,095,000	550,000	2,000,000	2,750,000	4,375,000	1,250,000	575,000	595,000
Obligaciones con el público a plazo - depósitos a plazo fijo hasta 30 días	3,550,000	550,000	2,000,000	500,000	250,000	125,000	75,000	50,000
Obligaciones con el público a plazo - depósitos a plazo fijo de 31 a 60 días	8,545,000			2,250,000	4,125,000	1,125,000	500,000	545,000
OBLIGACIONES CON BANCOS Y ENTIDADES DE FINANCIAMIENTO	2,000,000	2,000,000	0	0	0	0	0	0
Obligaciones con Bancos y otras Entidades Financieras del país a plazo	2,000,000	2,000,000						

A manera de ejemplo, en el cuadro N° 4 se asume que los 8,125,000 dólares en cartera vigente de microcrédito se repreciarán entre 91 a 180 días, contados a partir de la fecha de corte del análisis. Por esta razón, este importe es ubicado en la sexta banda, puesto que la misma comprende reajustes que ocurrirán dentro de los próximos 4 a 6 meses.

El siguiente paso consiste en tomar la brecha (o diferencia) entre el total de activos y pasivos por banda de tiempo, como se ilustra en el cuadro N° 5.

**CUADRO N° 5: CÁLCULO DE BRECHAS ENTRE ACTIVOS Y PASIVOS, POR BANDA DE TIEMPO**  
Expresado en dólares

RIESGO TASA DE INTERÉS	BANDAS							
	1	2	3	4	5	6	7	
RIESGO DE TASAS DE INTERÉS - SENSIBILIDAD MARGEN FINANCIERO, POR BANDAS TEMPORALES	SALDO A LA FECHA DE ANÁLISIS	1-7 DÍAS	8-15 DÍAS	16 - 30 DÍAS	SEGUNDO MES 31 - 60 DÍAS	TERCER MES 61 - 90 DÍAS	CUARTO A SEXTO MES 91 - 180 DÍAS	SÉPTIMO A DOCEAVO MES 181 - 360 DÍAS
DURACIÓN PROMEDIO DE LA BANDA (DÍAS)		4.0	11.5	23.0	45.5	75.5	135.5	270.5
ACTIVO	17,165,000	0	0	251,000	0	2,281,500	10,327,500	4,305,000
INVERSIONES TEMPORARIAS	4,354,000	0	0	0	0	2,151,500	2,202,500	0
Inversiones en el Banco Central de Bolivia	2,151,500						2,151,500	
Inversiones en Entidades Financieras del País	2,202,500					2,202,500		
CARTERA	12,811,000	0	0	251,000	0	130,000	8,125,000	4,305,000
Cartera vigente - Microcrédito	8,125,000						8,125,000	
Cartera vigente - Hipotecaria de vivienda	4,175,000							4,175,000
Cartera vencida - Microcrédito	511,000			251,000		130,000		130,000
PASIVO	14,095,000	2,550,000	2,000,000	2,750,000	4,375,000	1,250,000	575,000	595,000
OBLIGACIONES CON EL PÚBLICO	12,095,000	550,000	2,000,000	2,750,000	4,375,000	1,250,000	575,000	595,000
Obligaciones con el público a plazo - depósitos a plazo fijo hasta 30 días	3,550,000	550,000	2,000,000	500,000	250,000	125,000	75,000	50,000
Obligaciones con el público a plazo - depósitos a plazo fijo de 31 a 60 días	8,545,000			2,250,000	4,125,000	1,125,000	500,000	545,000
OBLIGACIONES CON BANCOS Y ENTIDADES DE FINANCIAMIENTO	2,000,000	2,000,000	0	0	0	0	0	0
Obligaciones con Bancos y otras Entidades Financieras del país a plazo	2,000,000	2,000,000						
BRECHA (GAP)		-2,550,000	-2,000,000	-2,499,000	-4,375,000	1,031,500	9,752,500	3,710,000

La brecha (GAP) en cada banda temporal muestra la sensibilidad del margen financiero (MF) por variaciones en las tasas de interés (considerando las fechas de reprecio de operaciones a tasa variable) y/o por la reinversión de flujos en otras operaciones. Si la brecha en cierta banda es positiva, significa que se están reajustando una mayor cantidad de activos que pasivos. Dada una brecha positiva, un incremento de las tasas de interés resulta favorable para el margen financiero y desfavorable, si disminuyen las tasas de interés; mientras que para una brecha negativa, un aumento de las tasas resulta desfavorable para el margen financiero y favorable si disminuye la tasa de interés.

Bajo este análisis, es posible cuantificar en cuánto aumentaría o disminuiría el margen financiero al realizar los reajustes en cada banda de tiempo, bajo diferentes supuestos de variaciones en tasas. Uno de los supuestos comúnmente utilizados, es asumir una variación paralela de tasas (riesgo de reinversión o movimientos en paralelo), lo que significa considerar el mismo aumento o caída de tasas activas y pasivas para todas las bandas, usualmente +100 ó -100 puntos básicos (100 puntos básicos = 1 punto porcentual).

---

**Punto básico (*basis point*):** Unidad de medida de cambio en tasas; 100 puntos básicos (bps) equivalen a un punto porcentual.

---

Como el margen financiero se mide con referencia a un año, bajo el supuesto usual de variaciones de tasas en +100 ó -100 puntos básicos ocurridas en un año, el cambio en el margen financiero se mide para el período complementario a un año (período abierto), es decir, para el período de tiempo en que tendría efecto la variación de tasas.<sup>13</sup>

La forma de cálculo del cambio en el margen financiero resulta ser:

$$\Delta MF = (A - P) * (1 - D) * \Delta r$$

Donde:

- $\Delta MF$  = Cambio en el margen financiero (por banda de tiempo)
- $A - P$  = Brecha entre activos y pasivos
- $\Delta r$  = Variación de tasas de interés
- $D$  = Mitad de la banda o duración promedio de la banda de tiempo
- $(1 - D)$  = Período Abierto (a un año plazo)

Adicionalmente, se puede utilizar la misma relación pero como porcentaje del total de activos, para lo cual, se recomienda utilizar la siguiente fórmula:

$$\Delta MF/A = 1/A \{ \Sigma (A - P) * (1 - D/360) * \Delta r \}$$

Donde:

- $\Delta MF/A$  = Cambio en el margen financiero como porcentaje del total activo
- $A - P$  = Brecha entre activos y pasivos
- $\Delta r$  = Cambio en tasa de interés
- $(1 - D/360)$  = Período Abierto como fracción a un año plazo

Para calcular el riesgo de reprecio en el margen financiero ante una variación de tasas, basta multiplicar el descalce en montos de activos y pasivos de cada banda de tiempo, por el período abierto y por el cambio proyectado en tasas. Este ejercicio se ha realizado para un cambio de +100 puntos básicos para todas las bandas de tiempo en el balance del ejemplo, como se muestra en el cuadro N° 6.<sup>14</sup>

<sup>13</sup> Bajo este escenario básico se asume una sola renovación en el periodo restante.

<sup>14</sup> Nótese que no se necesita proyectar exactamente el nivel de las tasas, sino solo el cambio proyectado por banda de tiempo; en este escenario básico, el cambio proyectado es un cambio paralelo en tasas de 100 puntos básicos.

**CUADRO 6: CAMBIO EN MARGEN FINANCIERO COMO RESULTADO DE UN AUMENTO EN TASAS  
EN 100 PUNTOS BÁSICOS PARA TODAS LAS BANDAS**  
Expresado en dólares

RIESGO TASA DE INTERÉS	BANDAS							
	1	2	3	4	5	6	7	
RIESGO DE TASAS DE INTERÉS - SENSIBILIDAD MARGEN FINANCIERO, POR BANDAS TEMPORALES	SALDO A LA FECHA DE ANALISIS	1-7 DÍAS	8-15 DÍAS	16 - 30 DÍAS	SEGUNDO MES 31 - 60 DÍAS	TERCER MES 61 - 90 DÍAS	CUARTO A SEXTO MES 91 - 180 DÍAS	SÉPTIMO A DOCEAVO MES 181 - 360 DÍAS
<b>ACTIVO</b>	17,165,000	0	0	251,000	0	2,281,500	10,327,500	4,305,000
INVERSIONES TEMPORARIAS	4,354,000	0	0	0	0	2,151,500	2,202,500	0
Inversiones en el Banco Central de Bolivia	2,151,500						2,151,500	
Inversiones en Entidades Financieras del País	2,202,500					2,202,500		
<b>CARTERA</b>	12,811,000	0	0	251,000	0	130,000	8,125,000	4,305,000
Cartera vigente - Microcrédito	8,125,000						8,125,000	
Cartera vigente - Hipotecaria de vivienda	4,175,000							4,175,000
Cartera vencida - Microcrédito	511,000			251,000		130,000		130,000
<b>PASIVO</b>	14,095,000	2,550,000	2,000,000	2,750,000	4,375,000	1,250,000	575,000	595,000
<b>OBLIGACIONES CON EL PÚBLICO</b>	12,095,000	550,000	2,000,000	2,750,000	4,375,000	1,250,000	575,000	595,000
Obligaciones con el público a plazo - depósitos a plazo fijo hasta 30 días	3,550,000	550,000	2,000,000	500,000	250,000	125,000	75,000	50,000
Obligaciones con el público a plazo - depósitos a plazo fijo de 31 a 60 días	8,545,000			2,250,000	4,125,000	1,125,000	500,000	545,000
<b>OBLIGACIONES CON BANCOS Y ENTIDADES DE FINANCIAMIENTO</b>	2,000,000	2,000,000	0	0	0	0	0	0
Obligaciones con Bancos y otras Entidades Financieras del país a plazo	2,000,000	2,000,000						
<b>BRECHA (GAP)</b>	-2,550,000	-2,000,000	-2,499,000	-4,375,000	1,031,500	9,752,500	3,710,000	
MITAD BANDA (DÍAS) O DURACIÓN PROMEDIO DE LA BANDA EN DÍAS	4.0	11.5	23.0	45.5	75.5	135.5	270.5	
MITAD BANDA (AÑOS) O DURACIÓN PROMEDIO DE LA BANDA EN AÑOS	0.01111	0.03194	0.06389	0.12639	0.20972	0.37639	0.75139	
PERÍODO ABIERTO A UN AÑO (DÍAS)	356.0	348.5	337.0	314.5	284.5	224.5	89.5	
PERÍODO ABIERTO A UN AÑO (FRACCIÓN AÑOS)	0.98889	0.96806	0.93611	0.87361	0.79028	0.62361	0.24861	
<b>SENSIBILIDAD POR BANDA</b>	-2,521,667	-1,936,111	-2,339,342	-3,822,049	815,172	6,081,767	922,347	
<b>CAMBIO EN MARGEN FINANCIERO POR BANDA *</b>	-25,217	-19,361	-23,393	-38,220	8,152	60,818	9,223	
<b>CAMBIO EN MARGEN FINANCIERO TOTAL *</b>							-27,999	

\* Por cambios paralelos de 100 bps en todas las bandas

Nota: El presente ejemplo utiliza la primera fórmula, es decir, el valor del margen financiero en valor absoluto. De pretender utilizar el concepto de margen financiero como porcentaje del total de activos, se debería sustituir la fila período abierto a un año por cambio porcentual como porcentaje del total activo.

En el cuadro N° 6 se puede observar el impacto en el margen financiero de suscitarse un aumento paralelo en las tasas de interés en 100 puntos básicos (1 punto porcentual), al momento de realizar los reajustes en cada banda de tiempo, por el período restante a un año (período abierto).

La suma de la contribución de cada banda de tiempo, indica que el margen financiero disminuiría en aproximadamente 27,999 dólares, es decir un 0.16% de los activos<sup>15</sup>. De modo similar, frente a una caída en las tasas en 100 puntos básicos (1 punto porcentual) al momento de realizar los

15 También es posible medir como una proporción del margen financiero presupuestado.

reajustes en cada banda de tiempo, por el período abierto, el margen financiero aumentaría en 27,999 dólares ó 0.16%. Nótese que la posible disminución de 27,999 dólares representa también un 1.69% del margen anual esperado (1,652,476 dólares, calculado anteriormente).

Al respecto, cada EIF debe establecer límites de tolerancia de impacto o margen financiero en riesgo, considerado como proporción de los activos, o el margen financiero presupuestado.<sup>16</sup>

---

**Margen Financiero en Riesgo:** Posible disminución en el margen financiero debido a variaciones adversas en las tasas de interés, al momento de realizar los reajustes de productos.

---

En todo caso, es recomendable que la EIF trate de lograr que el cambio neto en el margen financiero sea cero; es decir, que se mantenga en el nivel presupuestado, sin que éste sea afectado por cambios en las tasas de interés. En teoría esta situación se denomina “inmunización de la brecha”, cuando dicho cambio en el margen es cero o nulo.

#### *4.4.1.3 Efecto en el valor económico del patrimonio: Duración y riesgo del Valor Patrimonial*

Otro análisis importante, distinto al anterior, consiste en examinar el riesgo de tasa de interés sobre el valor patrimonial de la EIF, principalmente aplicable a productos de tasa fija. En este caso, se trata de medir en cuánto podría desvalorizarse el precio o el valor de cada producto de la EIF, si las tasas de interés de mercado variarían hoy, y la EIF no pudiera trasladar dichas variaciones en sus productos debido a que éstos se encuentran a una tasa fija.

Por ejemplo, si la cartera se encuentra colocada en promedio al  $x\%$  a un año, y las tasas de mercado se incrementan, ¿cuánto perdería o dejaría de ganar (que es otra manera de perder) la cartera por el hecho de quedarse rezagada con respecto a las tasas de mercado? Advierta que el mercado castigaría a esta cartera, y mayor sería el castigo a mayor plazo al que se encuentre colocada dicha cartera. Por lo tanto, mientras mayor sea el tiempo de colocación, mayor será el riesgo para los productos a tasa fija.

En este sentido, el concepto de Duración, desarrollado a continuación, es justamente una forma de medir y cuantificar el riesgo de los productos colocados a tasa fija.

---

Podemos definir la Duración de una serie de flujos como el plazo promedio de recuperación de dicha serie de flujos. Esto es, la Duración es un indicador de tiempo, por lo que se expresa en unidades de días, meses o años.

---

Este indicador es útil para medir el riesgo de tasa de interés de una serie de flujos, ya que responde a la idea intuitiva de que a mayor plazo promedio de recuperación, mayor riesgo.

La fórmula de cálculo de la Duración es la siguiente:

---

<sup>16</sup> Un indicador más relevante está dado por el valor patrimonial en riesgo, o posible desvalorización del patrimonio ante cambios en las tasas.



$$D = \frac{\sum_{t=1}^T t * FC_t (1 + r_t)^{-t}}{\sum_{t=1}^T FC_t (1 + r_t)^{-t}}$$

Donde:

D = Duración

T = Plazo (tiempo) al que ocurre el flujo de caja  $FC_t$

$FC_t$  = Flujo de caja que ocurre en plazo "t"

$r_t$  = Tasa de descuento aplicable al plazo "t"

Como se observa en esta fórmula, el cociente definido en la fórmula dará como resultado un plazo promedio de vencimiento o de recuperación esperada, ya sea de una serie de flujos o de un producto del balance. De hecho, como todos los productos del balance no son sino una serie de flujos, es posible calcular la Duración de cada uno de los productos de la EIF.

Un concepto asociado a la Duración es la Duración Modificada, que indica la sensibilidad del valor de cada producto del balance a cambios en la tasa de interés.

La fórmula de la Duración Modificada o sensibilidad<sup>17</sup> del patrimonio ante variaciones de la tasa de interés, es la siguiente:

$$DM = \frac{D}{(1 + r)} \quad (\text{Ecuación N}^\circ 1)$$

Donde:

DM = Duración Modificada

D = Duración

r = Rendimiento

La Duración Modificada es un indicador extremadamente útil que le permitirá a la EIF anticipar la posible pérdida, en términos porcentuales, del precio o valor presente de un producto de su balance ante posibles cambios en las tasas de interés.

La fórmula básica que expresa esta relación es la siguiente:

$$\frac{\Delta VP}{VP} = - DM * \Delta r$$

<sup>17</sup> El concepto de sensibilidad (elasticidad) es la medida de la variación porcentual del valor actual del flujo, por cada 1% de variación de la tasa de interés cotizada en el mercado.

Donde:

$\Delta VP/VP$  = Cambio Porcentual en el precio o valor presente de un producto

$DM$  = Duración Modificada

$\Delta r$  = Cambio en la tasa de interés

Es decir, para conocer la sensibilidad, más propiamente el posible cambio porcentual en el precio o el valor presente de un producto, únicamente hay que multiplicar el valor de la Duración Modificada por el posible cambio en la tasa de interés.

A partir de esta definición, es posible calcular el cambio absoluto en el valor presente de cualquier instrumento o producto del balance. Este cambio estará dado por la ecuación N° 2. Por lo tanto, a mayor Duración (y por consiguiente, mayor Duración Modificada), y a mayor cambio en la tasa de interés, mayor desvalorización (disminución en el valor presente) se producirá en cada producto del balance.

$$\Delta VP = - VP * DM * \Delta r \quad (\text{Ecuación N°2})$$

Donde:

$\Delta VP$  = Cambio absoluto en el precio o valor presente de un producto

$VP$  = Valor presente de un producto del balance

$DM$  = Duración Modificada

$\Delta r$  = Cambio en la tasa de interés

Por ejemplo, si la cartera se encuentra colocada a un año y rinde el 15%, la Duración Modificada sería igual a  $1/(1 + 0,15) = 0.87$  años. Si el valor presente de dicha cartera es de 8 millones de dólares y la tasa de interés de mercado sube hoy en un punto ( $\Delta r = 0.01$ ), dicha cartera se desvalorizaría en  $(8 \text{ millones de dólares})(0.87)(0.01) = 69,600$  dólares por el hecho que la tasa de interés del producto quedaría rezagada en un punto, respecto a la tasa de interés del mercado. Cabe hacer notar que esta es una desvalorización real, debido a que si la EIF tuviera que liquidar esta cartera, cualquier posible comprador notaría que se encuentra un punto por debajo de lo que rinde ahora el mercado y, por tanto, exigiría un descuento aproximado de 69,600 dólares.

Finalmente, como el balance de toda EIF está compuesto por una serie de productos sensibles a la tasa de interés, como los que se definieron en el cuadro N° 5, es posible aplicar la ecuación N° 2 a cada uno de los productos del balance, a fin de obtener la sensibilidad en el patrimonio agregado de la EIF ante cambios en las tasas de interés de mercado. Este es un concepto sumamente importante, pues con este análisis la EIF podrá anticipar la posible desvalorización de su patrimonio ante cambios en las tasas de interés del mercado.

El cuadro N° 7 muestra la aplicación de la ecuación N° 2 a cada uno de los productos del balance utilizado en los ejemplos. Nótese que una vez que se tenga calculado el valor presente y la Duración Modificada de cada producto, la tercera columna del cuadro proporciona el cambio en el valor presente de cada producto ante cambios en las tasas de interés de mercado de 1%

(recuerde que se analiza el caso en que los cambios en las tasas de mercado no se pueden trasladar a los productos que se encuentren pactados a tasa fija).

**CUADRO N° 7: POSIBLE DESVALORIZACIÓN DE LOS PRODUCTOS DEL BALANCE QUE SE ENCUENTRAN  
PACTADOS A TASA FIJA  
Expresado en dólares**

RIESGO DE TASA DE INTERÉS SENSIBILIDAD VALOR PATRIMONIAL EN DÓLARES	Valor Presente	Duración Modificada	Sensibilidad para + 1%	Sensibilidad para - 1%
<b>ACTIVO</b>	16,094,312	0.38	- 6,094,379	6,094,379
<b>INVERSIONES TEMPORARIAS</b>				
Inversiones en el Banco Central de Bolivia	2,103,477	0.33	- 700,642	700,642
Inversiones en Entidades Financieras del País	2,108,921	0.19	- 402,080	402,080
<b>CARTERA</b>	7,658,769	0.32	- 2,463,825	2,463,825
Cartera vigente - Microcrédito	3,734,423	0.65	- 2,418,969	2,418,969
Cartera vigente - Hipotecaria de vivienda	488,722	0.22	- 108,863	108,863
<b>PASIVO</b>	13,996,069	0.12	- 1,619,850	1,619,850
<b>OBLIGACIONES CON EL PÚBLICO</b>				
Obligaciones con el público a Plazo (Pago Mensual intereses)	3,539,057	0.06	- 212,406	212,406
Obligaciones con el público a Plazo (Pago Semestral de intereses)	8,458,515	0.16	- 1,386,691	1,386,691
<b>OBLIGACIONES CON BANCOS Y ENTIDADES DE FINANCIAMIENTO</b>				
Obligaciones con Bancos y otras Entidades Financieras del país a plazo	1,998,497	0.01	- 20,753	20,753

Entiéndase, a través de este ejemplo, que tanto los productos del activo como del pasivo se desvalorizarían si las tasas de interés a las que se encuentran pactados se quedasen rezagadas respecto a las tasas vigentes en el mercado. Sin embargo, como los productos del pasivo son flujos en contra para la EIF, el posible cambio en el valor patrimonial por efectos de un aumento en las tasas interés de 100 puntos básicos (1 punto porcentual), es el neto de la desvalorización de los activos menos la desvalorización de los pasivos.

Como muestra el cuadro N° 8, la desvalorización de los activos por el aumento de 1% en la tasa de interés es igual a 60,944 dólares, mientras que la de los pasivos es igual a 16,198 dólares. En consecuencia, la posible desvalorización del patrimonio ante un aumento en la tasa de interés del mercado en 1% es de 44,745 dólares (\$us 60,944 - \$us 16,199), como se muestra en la columna 3 del cuadro N° 8.

**CUADRO N° 8: POSIBLE DESVALORIZACIÓN DEL PATRIMONIO  
POR EFECTO DE UN CAMBIO EN LA TASA DE INTERÉS DE MERCADO EN 100 PUNTOS BÁSICOS  
Expresado en dólares**

RIESGO DE TASA DE INTERÉS SENSIBILIDAD VALOR PATRIMONIAL EN DÓLARES	Valor Presente	Duración Modificada	Sensibilidad para + 1%	Sensibilidad para - 1%
<b>ACTIVO</b>	16,094,312	0.38	- 60,944	60,944
<b>INVERSIONES TEMPORARIAS</b>				
Inversiones en el Banco Central de Bolivia	2,103,477	0.33	- 7,006	7,006
Inversiones en Entidades Financieras del País	2,108,921	0.19	- 4,021	4,021
<b>CARTERA</b>	7,658,769	0.32	- 24,638	24,638
Cartera vigente - Microcrédito	3,734,423	0.65	- 24,190	24,190
Cartera vigente - Hipotecaria de vivienda	488,722	0.22	- 1,089	1,089
<b>PASIVO</b>	13,996,069	0.12	- 16,199	16,199
<b>OBLIGACIONES CON EL PÚBLICO</b>				
Obligaciones con el público a Plazo (Pago Mensual intereses)	3,539,057	0.06	- 2,124	2,124
Obligaciones con el público a Plazo (Pago Semestral de intereses)	8,458,515	0.16	- 13,867	13,867
<b>OBLIGACIONES CON BANCOS Y ENTIDADES DE FINANCIAMIENTO</b>				
Obligaciones con Bancos y otras Entidades Financieras del país a plazo	1,998,497	0.01	- 208	208
<b>VALOR PATRIMONIAL</b>	2,098,243	0.26	- 44,745	44,745
<b>VALOR PATRIMONIAL EN RIESGO</b>			-2.13%	2.13%

Al dividir el monto de desvalorización del patrimonio (44,745 dólares) entre el saldo del patrimonio (2,098,243 dólares), se logra obtener un indicador conocido como “Valor Patrimonial en Riesgo”, que muestra en cuánto podría desvalorizarse el patrimonio (como porcentaje) ante el aumento de las tasas de interés de mercado en 1%.<sup>18</sup>

**Valor Patrimonial en Riesgo:** Posible desvalorización del patrimonio de la EIF ante cambios en las tasas de interés de mercado.

Generalmente una diferencia amplia entre la Duración de los activos y la de los pasivos, contribuye a crear un valor patrimonial en riesgo muy alto, ya sea en monto o en porcentaje, por lo que la Unidad de Gestión de Riesgos debe realizar un continuo monitoreo de esta brecha, sugiriendo alternativas de acción o mecanismos a fin de aminorarla. El mantenimiento de la brecha bajo control debe ser parte de los aspectos incluidos en las políticas definidas por la EIF, para la gestión de los riesgos de mercado.

<sup>18</sup> En situación contraria, al disminuir las tasas de interés de mercado en 1%, el patrimonio se revaloraría en 2.13%, puesto que se habría “ganado” por mantener productos atados a una tasa fija. No obstante ello, la función de la gestión de riesgos es mantener “aislado” el valor patrimonial, en el sentido que la posible afectación por cambios en tasas sea cercana a cero.

De esta manera, como parte de las políticas prudenciales en materia de gestión del riesgo de tasa de interés, la EIF debe establecer límites internos de tolerancia sobre el valor patrimonial en riesgo, a fin de mantener controlado o en márgenes razonables el nivel de este indicador.

#### *4.4.1.4 Medidas alternativas de medición a través del cálculo del GAP*

Dado que un indicador clave en el riesgo de desvalorización del valor patrimonial de la EIF por riesgo de tasa de interés, es la brecha (o “gap”) entre las duraciones de activos y pasivos, es conveniente distinguir entre dos tipos de medidas que también suelen utilizarse en la medición del riesgo de tasa de interés: GAP simple y GAP de duración.

##### **GAP simple:**

$$GAP = D_A - D_P$$

Donde:

$D_A$  = Duración de activos (en años), como porcentaje de los activos totales

$D_P$  = Duración de pasivos (en años), como porcentaje de los activos totales

##### **GAP de Duración:**

$$GAP_A = D_A - D_P * \frac{P}{A}$$

Donde:

$D_A$  = Duración de activos (en años), como porcentaje de los activos totales

$D_P$  = Duración de pasivos (en años), como porcentaje de los activos totales

$A$  = Total de activos (en valor presente)

$P$  = Total de pasivos (en valor presente)

El GAP de Duración sirve para medir también, la posible desvalorización del patrimonio de la EIF (en términos porcentuales), mediante la siguiente fórmula:

$$\frac{\Delta N}{N} = - GAP_A * \frac{\Delta r_A}{(1 + r_A)} * \frac{A}{N} \quad (\text{Ecuación N° 3})$$

Donde:

$GAP_A$  = GAP de Duración

$A$  = Total de activos (en valor presente)

$N = VP$  = Patrimonio (en valor presente) o valor patrimonial

$r$  = Tasa activa

$\Delta r_A$  = Cambio en la tasa activa

$\Delta N / N$  = Cambio porcentual en el valor patrimonial

El GAP de Duración permite también obtener la posible desvalorización del valor patrimonial de la EIF (en términos porcentuales) mediante la ecuación N° 3. Nótese que a mayor GAP de Duración y a mayor cambio en la tasa activa ( $\Delta r_A$ ), mayor es la desvalorización del patrimonio (cambio porcentual negativo).

Utilizando los datos del ejemplo tenemos lo siguiente:

$$\text{GAP Simple} = D_A - D_P = 0.26 \text{ años}$$

$$\text{GAP}_A = \text{GAP de Duración} = 0.33 \text{ años}$$

$$A = \text{Total de activos (VP)} = 16,094,312 \text{ dólares}$$

$$N = \text{Patrimonio (VP)} = 2,098,243 \text{ dólares}$$

$$r_A = 15.36\%$$

$$\Delta r_A = 1\% \text{ (100 puntos básicos)}$$

Reemplazando los datos en la ecuación N° 3, se obtiene lo siguiente:

$$\frac{\Delta N}{N} = -0.33 * \frac{0.01}{(1 + 0.1536)} * \frac{16,094,312}{2,098,243} = -2.20\%$$

Como se podrá advertir, este valor es similar al porcentaje de valor patrimonial en riesgo obtenido anteriormente (-2.13%). Recuerdese que en ese caso se obtuvo la posible desvalorización del patrimonio a partir del cálculo a nivel de productos, siendo éste un análisis más completo que el realizado a nivel agregado mediante el GAP de Duración.

En particular, el análisis por productos permitirá a la EIF identificar los productos que contribuyen con mayor exposición al riesgo, y tomar acciones correctivas al respecto.

## 4.4.2 Medición del riesgo de tipo de cambio

### 4.4.2.1 Variación máxima probable

El riesgo de tipo de cambio, generado por la posición cambiara en cada tipo de divisa extranjera, puede medirse del siguiente modo:

Cambio en valoración por tipo de cambio	=	Monto o brecha en divisa extranjera	*	Variación Máxima Probable
---	---	---	---	---------------------------------

Por ejemplo, para una cartera denominada en dólares, si el monto de dicha cartera es de 100,000 dólares y la variación máxima probable en el tipo de cambio Bs/\$us es de Bs 0.5 por dólar, la posible desvalorización de la cartera por movimientos adversos en tipo de cambio es de Bs 50,000.

En esta metodología, la estimación de la variación máxima probable siempre ocurre dentro un período de tiempo determinado. Así por ejemplo, la variación máxima probable a 30 días debería ser mayor que la variación máxima probable a 10 días. Idealmente, la EIF debería contemplar variaciones en los diferentes plazos en los que se encuentran sus productos, o al menos conforme al tiempo que podría tomar la liquidación de sus posiciones en divisa extranjera.

---

**Variación Máxima Probable (por tipo de cambio):** Posible variación en el tipo de cambio, con referencia a un período de tiempo determinado.

---

Esta posible variación esta relacionada con la volatilidad, concepto de gran utilidad en materia de gestión de riesgos, en el contexto de la metodología del Valor en Riesgo (VAR).

#### *4.4.2.2 Valor en Riesgo (VAR)*

Como se observó en la sección anterior, es necesario estimar la posible variación del tipo de cambio, con el objeto de estimar el posible impacto sobre las posiciones cambiarias de la EIF o los productos denominados en moneda extranjera. En la metodología del Valor en Riesgo (VAR), esta medida de variación está determinada por el concepto de volatilidad:

---

**Volatilidad:** medida de dispersión de una serie de datos con respecto a su promedio; medida usualmente con la desviación estándar.

---

Para calcular la volatilidad del tipo de cambio, lo primero que debe hacerse es calcular la serie de cambios porcentuales de la cotización de la divisa extranjera, a través del logaritmo natural de los cocientes de valores sucesivos de tipo de cambio; la desviación estándar de esa serie es la volatilidad.

$$V = DS [\ln(TC_t/TC_{t-1})]$$

Donde:

V = Volatilidad

DS = Desviación estándar

Ln = Logaritmo natural

$TC_t$  = Tipo de cambio correspondiente a un día "t" determinado

$TC_{t-1}$  = Tipo de cambio correspondiente al día anterior "t-1"

El cálculo de la volatilidad diaria implica que se deben utilizar tipos de cambio diarios (promedio o de cierre). Si se diera el caso de trabajar con datos de tipo de cambio semanales o mensuales, la volatilidad calculada por esta vía sería semanal o mensual, respectivamente, y así sucesivamente.

La teoría estadística afirma que los cambios o variaciones porcentuales, obtenidos por medio de logaritmos de cocientes, se aproximan a una distribución normal; por lo tanto, debido a que se trabaja con datos históricos, es recomendable que como una medida de prevención se

aplique un determinado nivel de confianza. Dependiendo del grado de precisión con que la EIF desee realizar sus cálculos o del nivel de prudencia que haya adoptado para gestionar sus riesgos, debe existir un nivel de confianza definido por la EIF para su aplicación en las medidas de los estimadores estadísticos.

Por lo general es recomendable que se aplique un nivel de confianza del 99%, lo que significa trabajar con el factor multiplicador de 2.33, correspondiente a dicho nivel de confianza y según la distribución normal.

Para conocer el impacto que pudiera ocasionar una fluctuación en tipo de cambio, se realiza el cálculo del valor en riesgo (VAR), mediante el producto de la volatilidad por el factor del nivel de confianza aplicado el monto o brecha en divisa extranjera.

$$\text{VAR} = \text{Monto} * Z_{\alpha} * \text{Volatilidad}$$

Donde:

VAR = Valor en riesgo por tipo de cambio

Monto = Monto o brecha en divisa extranjera

$Z_{\alpha}$  = Factor multiplicador correspondiente al nivel de confianza deseado<sup>19</sup>

Volatilidad= Desviación estándar de la serie de cambios porcentuales

En el contexto del tipo de cambio, la interpretación del VAR es la siguiente:

---

**VAR (tipo de cambio):** Posible impacto (cambio en valor) de una posición en divisa extranjera debido a movimientos adversos en el tipo de cambio.

---

El factor multiplicador de 2.33, que corresponde a un nivel de confianza del 99%, indica que la estimación será correcta en aproximadamente 99 de cada 100 ocasiones (19 de 20 días hábiles). Sin embargo, el VAR no indica cuánto sería el valor estimado en el 1% de los casos erróneos. Sin duda, ésta es una de las desventajas del VAR, y es por esto que generalmente se utilizan niveles de confianza altos. El supuesto clave en el VAR es que los cambios porcentuales siguen una distribución normal, y por eso utilizamos los valores  $Z_{\alpha} = 2.33$  para un nivel de confianza del 99%, y  $Z_{\alpha} = 1.65$  para un nivel de confianza del 95%, que corresponden al área de probabilidad de una distribución normal. Se recomienda que la EIF realice pruebas de normalidad sobre los cambios porcentuales utilizados.

Un ejemplo del uso del VAR en tipo de cambio se muestra en el cuadro N° 9.

---

<sup>19</sup>  $Z_{\alpha} = 2.33$  para un nivel de confianza del 99 %, y  $Z_{\alpha} = 1.65$  para un nivel de confianza del 95%.



### CUADRO N° 9: CÁLCULO DEL VAR DE TIPO DE CAMBIO

Cotización		Cambio %
Día	Diaria	Diario
1	8.01	
2	8.00	-0.12%
3	8.00	0.00%
4	8.00	0.00%
5	7.99	-0.13%
6	7.98	-0.13%
7	7.97	-0.13%
8	7.96	-0.13%
9	7.96	0.00%
10	7.97	0.13%
11	8.05	1.00%
12	8.06	0.12%
13	8.04	-0.25%
14	8.00	-0.50%
15	8.02	0.25%
16	9.00	11.53%
17	8.00	-11.78%
18	8.00	0.00%
19	7.99	-0.13%
20	7.98	-0.13%
21	7.97	-0.13%
22	7.96	-0.13%
23	7.96	0.00%
24	7.97	0.13%
25	8.05	1.00%
26	8.06	0.12%
27	8.04	-0.25%
28	8.00	-0.50%
29	8.02	0.25%
30	9.00	11.53%
31	9.00	0.00%
Volatilidad Diaria Bs/\$us:		3.73%
Nivel de Confianza 95 %:		1.65
Posición \$us:		100,000
VaR 95 %:		6,153

La volatilidad (desviación estándar) del tipo de cambio, no se calcula a partir de la serie de datos correspondientes al tipo de cambio, sino de los cambios porcentuales de éstos. En el ejemplo del cuadro N° 9, para una cartera de 100,000 dólares, el VAR por tipo de cambio, considerando un nivel de confianza del 95%, es igual a 6,153 dólares. Adviértase en este caso, que el nivel de confianza del 95% implica trabajar con un factor multiplicador de 1.65 (en lugar del factor 2.33 que correspondía al nivel de confianza de 99%).

$$\text{VAR} = \$\text{us } 100,000 * 1.65 * 0.0373 = \$\text{us } 6,153.$$

Este monto corresponde al valor de desvalorización de la cartera, debido a movimientos adversos en el tipo de cambio.

Se debe remarcar que ambas metodologías, Variación Máxima Probable y Valor en Riesgo por tipo de cambio (VAR), producen resultados comparables (dividiendo el monto de Variación Máxima Probable entre el tipo de cambio, se obtiene el Valor en Riesgo); sin embargo, el VAR cuenta con la ventaja de que utiliza la medida de la volatilidad como una estimación de la posible variación en el tipo de cambio.

En fin, para la medición del grado de exposición a los riesgos de mercado, la EIF puede recurrir al uso de una gama variada de alternativas de herramientas o instrumentos desarrollados por el mercado para estos fines. En el presente documento se han expuesto únicamente algunos de ellos.

## **4.5 Control del riesgo de tasas de interés y de tipo de cambio**

La actividad de control de los riesgos de mercado, se define como el conjunto de actividades que se desarrollan con la finalidad de disminuir la probabilidad de incurrir en pérdidas derivadas de movimientos adversos en los factores de mercado, principalmente tasa de interés y tipo de cambio.

Una forma de ejercer el control de los riesgos de mercado, es a través de la implementación de un sistema de gestión de los riesgos de mercado, que contemple el establecimiento de políticas y límites de tolerancia o de exposición a estos riesgos.

### **4.5.1 Cumplimiento de límites**

Conforme se ha manifestado en el apartado III, una de las funciones asignadas a la Unidad de Gestión de Riesgos, es realizar el seguimiento a los niveles de exposición de los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio y al cumplimiento de los límites de tolerancia definidos internamente por la EIF. Por consiguiente, dicha Unidad deberá producir reportes sobre los resultados de este proceso de seguimiento y monitoreo, los cuales deberán ser analizados y evaluados en las reuniones del Comité de Riesgos.

El proceso de evaluación del cumplimiento de límites debe ser permanente, debiendo motivar acciones inmediatas los casos de incumplimiento. Las posiciones de riesgo que reflejen continuos márgenes de alejamiento de los límites establecidos por la EIF, deben merecer una evaluación especial del Comité de Riesgos, pudiendo esta instancia encargar a la Unidad de Gestión de

Riesgos, la realización de estudios especializados para recomendar el aumento o la disminución de dichos límites. Estas recomendaciones deberán basarse en criterios técnicamente fundamentados y estar respaldadas apropiadamente.

#### 4.5.2 Sistema de control interno

La EIF debe contar con un sólido sistema de control interno sobre el proceso de gestión de los riesgos de mercado. Un componente fundamental del sistema de control interno involucra revisiones periódicas e independientes acerca del funcionamiento del proceso, pudiendo derivar en recomendaciones orientadas a incorporar ajustes que mejoren su efectividad. Los resultados de tales evaluaciones deberán estar a disposición de la autoridad supervisora y de los auditores externos.

### 4.6 Mitigación del riesgo de tasas de interés y de tipo de cambio

La mitigación de los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio, consiste en la planificación y ejecución de medidas de intervención dirigidas a atenuar el efecto que sobre la situación financiera de la EIF, podría producir la materialización de eventos adversos generadores de riesgos de mercado. Partiendo de la aceptación de que no es posible controlar en su totalidad los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio, y que en muchos casos resulta inevitable que ocurran eventualidades que causen pérdidas a la entidad, la mitigación consiste en desarrollar mecanismos para atenuar o minimizar dichas pérdidas.

Una de las formas usuales de mitigar los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio, es a través de la estructuración de instrumentos de cobertura de riesgos de mercado, cerrando posiciones abiertas y reduciendo los niveles de exposición a estos riesgos. Los ejercicios de simulación de escenarios adversos comentados en el punto 2.7 de la presente Guía, constituyen la base para estructurar un esquema de mitigación de riesgos óptimo para la entidad, buscando optimizar la relación riesgo-rentabilidad.

#### 4.6.1 Plan de contingencia

Con base en las recomendaciones emanadas del Comité de Riesgos, la Unidad de Gestión de Riesgos debe ser la instancia encargada de elaborar un Plan de Contingencias para afrontar situaciones en las que la EIF incurra en recurrentes exposiciones a los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio, incluyendo situaciones de escasa probabilidad de ocurrencia.

##### • Riesgo de tasa de interés

El Plan de Contingencias estructurado para el riesgo de tasa de interés debe considerar, entre otros, los incumplimientos reiterados o desvíos en exceso de los límites establecidos para este riesgo por la EIF, especialmente los relacionados con el Valor Patrimonial en Riesgo<sup>20</sup>, y las

20 Si la EIF define que el valor patrimonial en riesgo no puede sobrepasar el 10%, ese límite implica que la EIF podría tolerar hasta un 10% en la desvalorización del patrimonio por cambios en la tasa de interés de mercado de 1% (100 puntos básicos), debiendo activarse el Plan de Contingencia en caso de exceder dicho límite.

brechas abiertas en Duraciones de activos y pasivos, adoptando acciones tendientes a afrontar estas situaciones de desequilibrio.

Así por ejemplo, si el Valor Patrimonial en Riesgo es muy alto debido a una Duración excesiva de activos en relación a los pasivos, entre otras acciones, se podría:

- Modificar el esquema de tasas pasivas, con la finalidad de incentivar las captaciones a largo plazo y aminorar las captaciones a corto plazo.
- Suspender temporalmente la renovación y concesión de créditos nuevos a largo plazo, favoreciendo las operaciones de corto plazo.

En caso que las acciones anteriores no sean suficientes para disminuir en el corto plazo el Valor Patrimonial en Riesgo, o si dicho valor excede un porcentaje significativo del patrimonio neto de la EIF (porcentaje que debe ser definido internamente), la EIF debe tener previsto complementar con otros mecanismos alternativos, debiendo para ello tener plenamente identificados cuáles son las inversiones y otros activos que deberán reestructurarse con la finalidad de disminuir la brecha entre activos y pasivos (“cerrar el gap”).

El Plan de Contingencia por riesgo de tasa de interés debe ser analizado por el Comité de Riesgos, y ser sometido a consideración del Directorio u órgano equivalente para su correspondiente aprobación formal. Este Plan debe contemplar explícitamente a los funcionarios responsables de su ejecución y los costos de su implementación, así como el impacto que tendría en la rentabilidad de la EIF, debiendo ser objeto de una permanente actualización.

#### • **Riesgo de tipo de cambio**

De modo similar al Plan de Contingencia por riesgo de tasa de interés, la EIF debe estructurar un Plan de Contingencia para el riesgo de tipo de cambio cuyo propósito sea hacer frente a situaciones atípicas extremas que podrían presentarse como consecuencia de incumplimientos excesivos o muy significativos en los límites internos de tolerancia establecidos para este riesgo por la EIF, así como en el Valor en Riesgo (VAR), Duración o Duración Modificada. También podría considerarse como parte de los criterios relevantes para motivar la activación del Plan, situaciones extremas de incumplimiento de los límites sobre posición cambiaria establecidos en la normativa vigente para el efecto.

El Plan de Contingencia por riesgo de tipo de cambio debe ser analizado por el Comité de Riesgos, y ser sometido a consideración del Directorio u órgano equivalente para su correspondiente aprobación formal. Este Plan debe contemplar explícitamente los funcionarios responsables de su ejecución y los costos de su implementación, así como el impacto que tendría en la rentabilidad de la EIF, debiendo ser objeto de una permanente actualización.

### **4.7 Monitoreo de los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio**

Se entiende por monitoreo de los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio, al proceso de evaluación continua de las posiciones de riesgo asumidas por la EIF correspondientes a estos

riesgos, así como del funcionamiento de todo el sistema de gestión de los riesgos de mercado. Este proceso ayuda a detectar y corregir tempranamente las deficiencias que pudieran existir en la asunción de políticas, el desarrollo de procesos y procedimientos, y cualquier otro aspecto relacionado con la gestión de los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio.

El alcance del monitoreo abarca todos los aspectos de la gestión de los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio, en un ciclo dinámico acorde con la naturaleza del negocio y el volumen, tamaño y complejidad de las operaciones de la EIF.

En el marco de la fase de monitoreo de los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio, el Comité de Riesgos podrá solicitar las actas de las reuniones de los otros comités, creados en la EIF con fines comerciales (ALCO, de Crédito, de Tesorería e Inversiones, y otros), con el objeto de verificar que las recomendaciones e instrucciones emanadas del Comité de Riesgos con relación a los riesgos de mercado hayan sido incorporadas por las áreas comerciales o de negocios. Los exámenes practicados por la Unidad de Auditoría Interna podrán verificar el grado de implementación y cumplimiento de tales recomendaciones.

En el caso de que las recomendaciones no hubieran sido incorporadas, la Unidad de Gestión de Riesgos evaluará los riesgos adicionales incurridos por la EIF, como resultado de dicho incumplimiento, y emitirá un reporte de exposición a los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio incurridos. Este reporte será enviado al Comité de Riesgos, quien realizará una evaluación con el objeto de tomar los correctivos pertinentes.

#### **4.8 Divulgación de los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio**

La fase de divulgación constituye el último eslabón del proceso de gestión de los riesgos de mercado, y consiste en la distribución de información apropiada sobre los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio al Directorio, Gerencia, personal, así como interesados externos tales como: clientes, proveedores, reguladores y accionistas. Esta información puede ser interna o externa, y debe incluir información financiera y operativa.

Con relación a la divulgación externa, la EIF debe ajustarse al marco regulatorio y a las disposiciones emitidas por la SBEF para estos efectos, respetando las limitaciones y restricciones si las hubiera.

En cuanto se refiere a la divulgación interna que debe realizar la EIF, ésta dependerá de las políticas adoptadas internamente por la EIF para este específico propósito, debiendo observar, al menos, los siguientes aspectos:

- El principio fundamental es que todos los funcionarios de la EIF deben conocer la matriz de riesgos institucional. Asimismo, deben conocer el grado de exposición de la entidad a los distintos riesgos, entre ellos los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio.
- El grado de profundidad del proceso de divulgación de la matriz de riesgos, debe variar según las funciones y grado jerárquico de los receptores.

- Debe definirse expresamente el contenido y la periodicidad del flujo de la información.
- Se deben establecer mecanismos de verificación del cumplimiento de las políticas de divulgación.

## V. SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y BASES DE DATOS

Se sugiere que las EIF desarrollen e implementen bases de datos, sistemas de información y mecanismos de divulgación, que les permitan mantener los niveles de exposición al riesgo bajo control y efectuar seguimiento a los riesgos de tasas de interés y tipo de cambio.

### 5.1 Sistemas de información

La gestión de riesgos encuentra en la información, un elemento clave para estructurar un buen sistema de administración de riesgos y alcanzar los objetivos de minimización de pérdidas para la entidad.

En el caso específico de los riesgos de mercado, el sistema de información debe ser lo suficientemente flexible como para brindar toda la información que se requiera, para cumplir con todas las etapas de la gestión de riesgos: identificar, medir, monitorear, controlar, mitigar y divulgar los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio. Por ejemplo, como se pudo apreciar en la sección sobre metodologías de medición de estos riesgos, existen muchas herramientas que permiten estimar los valores en riesgo de los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio, requieren la clasificación de activos y pasivos y otros productos fuera de balance, en distintos esquemas y bajo distintos criterios. Por lo tanto, el sistema de información de la EIF debe tener la capacidad de procesar automáticamente la información, de manera que pueda brindar los insumos necesarios para gestionar eficientemente los riesgos de mercado.

Como se pudo apreciar en la sección sobre metodologías de medición del riesgo de tasa de interés, el análisis del margen financiero en riesgo requiere la clasificación de activos, pasivos y productos fuera de balance, ubicadas en bandas de tiempo según sus fechas de reprecio o reajuste de tasas de interés. Por otro lado, el cálculo del riesgo de tasa fija (Valor Patrimonial en riesgo) requiere del cálculo de la Duración y Duración Modificada, que a su vez utilizan flujos de caja individuales de cada operación; esto es, a nivel de tablas de amortización. Una vez obtenidos los indicadores a nivel de operaciones individuales, éstos se tienen que consolidar a nivel de productos, realizando ponderaciones por montos. El sistema de gestión de riesgos de la EIF, debería realizar todos estos cálculos de manera automática con el objeto de minimizar errores debido a la digitación y el manejo manual de datos.

Por lo tanto, el sistema de información para el procesamiento de datos y cálculo de indicadores, debe brindar a la EIF condiciones óptimas para su tratamiento. Además los sistemas de información y divulgación de la EIF deberían generar los reportes de exposición al riesgo a ser

analizados en los Comités, y deberían permitir la realización de simulaciones con el objeto de medir el posible impacto por riesgo de tasa de interés y tipo de cambio.

Asimismo, el sistema de información debe permitir el almacenamiento de las bases de datos, y de los reportes generados, y contar con mecanismos de seguridad y niveles de acceso apropiados para un óptimo funcionamiento del mismo.

Debido a la complejidad de los cálculos que podrían realizarse y al volumen de transacciones que podría existir en el procesamiento de la información para la gestión de los riesgos de mercado, el sistema de información de la EIF debe contener mecanismos de validación de la información y de los procesos a ejecutarse, a fin de minimizar cualquier tipo de error que pudiera presentarse en el manejo operativo del mismo.

## **5.2 Bases de datos**

Las bases de datos necesarias para una adecuada gestión de los riesgos de tasa de interés y de tipo de cambio, deben prever campos para almacenar información en las cantidades y calidad necesarias, para realizar todos los procesos asociados a la gestión de los riesgos de mercado.

En tal virtud, las bases de datos deben contener al menos los siguientes campos:

- Información de tasas de interés y tipo de cambio (1 año como mínimo).
- Valores nominales y valores presentes de los productos de la EIF.
- Tasas de referencia a las que se encuentra atado cada producto.
- Rendimientos y costos de los productos del activo y del pasivo.
- Fechas de vencimiento de los productos atados a tasa fija.
- Fechas de renovación de los productos atados a tasa variable.

Además, para realizar los cálculos de reprecio o reajuste de tasas de interés, en bandas de tiempo, así como para los cálculos de la Duración y Duración Modificada, se requiere el conocimiento de los productos a nivel de flujos de caja individuales.







# Guía para la Gestión de Riesgo de Liquidez



4

# GUÍA PARA LA GESTIÓN DE RIESGO DE LIQUIDEZ

## I. ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

El presente documento se basa en prácticas internacionales, en instrumentos estadísticos y en conocimientos aceptados. El propósito de la Guía es coadyuvar en el diseño, desarrollo e implementación de un sistema de gestión del riesgo de liquidez por parte de las EIF.

El objeto de la presente Guía es proporcionar pautas generales para la gestión del riesgo de liquidez, introduciendo definiciones y proporcionando criterios y lineamientos para la adopción de políticas y procedimientos relacionados con el desarrollo de metodologías de identificación y medición, así como para el establecimiento de límites y mecanismos de monitoreo, control y mitigación de los niveles de exposición a este riesgo.

Los objetivos específicos son:

- Promover en las EIF un mayor grado de conciencia sobre la importancia de gestionar adecuadamente el riesgo de liquidez.
- Proponer lineamientos para la definición de políticas y mecanismos de identificación, medición, monitoreo, control, mitigación y divulgación del riesgo de liquidez.
- Proporcionar pautas con relación a las funciones y responsabilidades que les corresponden a las distintas instancias de la estructura organizacional de las EIF, en lo concerniente a la gestión del riesgo de liquidez.
- Proporcionar directrices para la estructuración de bases de datos y sistemas de información para el desarrollo e implementación de modelos de medición del riesgo de liquidez.
- Proporcionar ejemplos relacionados con el uso de algunas metodologías de medición del riesgo de liquidez, las cuales actualmente están siendo aplicadas en el ámbito internacional tanto a nivel de la industria como en organismos de supervisión.
- Proporcionar lineamientos para que las instancias de control y fiscalización en las EIF, evalúen internamente la efectividad del sistema de gestión del riesgo de liquidez.

## II. POLÍTICAS DE GESTIÓN DEL RIESGO DE LIQUIDEZ

Las EIF deben contar con políticas explícitas para la gestión del riesgo de liquidez, las cuales deben estar formalmente aprobadas por el Directorio u órgano equivalente para asegurar que, en todo momento y bajo distintos escenarios alternativos, existan fuentes idóneas de liquidez y suficientes recursos para garantizar la continuidad de las operaciones y la atención oportuna

de necesidades de fondos que demande el giro de su negocio. Estas políticas de liquidez deben responder a la complejidad y al volumen de las operaciones que caracterizan al modelo de negocios y al perfil de riesgo que está asumiendo cada EIF, de manera que se logre un manejo óptimo de los activos y pasivos con base en un adecuado equilibrio entre riesgo y rentabilidad.

Las políticas de liquidez de una EIF deben considerar al menos los siguientes aspectos, los cuales se formulan de manera enunciativa y no limitativa:

- Definiciones.
- Funciones y responsabilidades en la gestión.
- Criterios de identificación.
- Establecimiento de límites de exposición al riesgo de liquidez, al menos en los siguientes sentidos:
  - Ratio mínimo de activos líquidos sobre pasivos de corto plazo, considerando el cálculo de la liquidez en dos o más niveles o líneas.
  - Ratios de máxima concentración de depósitos, por modalidad, principales depositantes, clientes institucionales y obligaciones con otras entidades financieras.
  - Brecha de liquidez acumulada negativa, calculada por bandas de tiempo.
- Tratamiento de excepciones a los límites.
- Políticas de medición.
- Simulación de escenarios de estrés.
- Mitigación (Plan de contingencias).
- Sistemas de información para la gestión del riesgo de liquidez.
- Reservas en efectivo.
- Tratamiento de las inversiones con relación a restricciones y destino, según la intencionalidad de la entidad y las características de los títulos y/o valores.
- Reuniones del Comité de Riesgos.

En los casos que corresponda, se debe considerar un tratamiento por separado a nivel de moneda, y también en forma consolidada.

La EIF debe tratar con especial atención la formulación y estructuración de un plan de contingencias, por constituirse éste en un elemento esencial que le permitirá enfrentar situaciones de iliquidez surgidas por coyunturas anormales del mercado o por eventos adversos de carácter económico, político y social. Este plan deberá basarse en criterios realistas que posibiliten una efectiva implementación del mismo.

## **2.1 Definiciones**

Las políticas deben consignar un conjunto de definiciones y criterios que posibiliten la comprensión del sentido y direccionamiento que la EIF otorga a la gestión del riesgo de liquidez. En ese sentido, se deben incorporar definiciones básicas y fáciles de comprender los conceptos relacionados con la gestión del riesgo de liquidez.

## 2.2 Funciones y responsabilidades en la gestión del riesgo de liquidez

Las funciones y responsabilidades que usualmente le corresponde a cada uno de los órganos de la EIF involucrados en la gestión del riesgo de liquidez, deben estar consignadas de manera explícita en un acápite dentro de las políticas.

## 2.3 Criterios de identificación

La gestión del riesgo de liquidez requiere el desarrollo de la etapa principal, cual es la identificación de los factores que al presentar comportamientos adversos, podrían retardar o acelerar el ingreso o salida de activos o pasivos y, por ende, generar pérdidas a la EIF. Esta identificación debe ser el resultado de un ejercicio participativo entre los directivos, ejecutivos y ejecutores de los procesos.

En este sentido, la EIF debe definir políticas tendientes a asegurar que en todo momento y bajo diferentes circunstancias se realice el proceso de identificación del riesgo de liquidez, señalando responsables, periodicidad y reportes a ser emitidos.

## 2.4 Establecimiento de límites de exposición

Tomando en cuenta su perfil de riesgo y las disposiciones normativas existentes, la EIF debe establecer límites de exposición al riesgo de liquidez, los mismos que deben formar parte de las políticas aprobadas por el Directorio u órgano equivalente. Es responsabilidad de la gerencia general y de las áreas comerciales o de negocios, conocer y cumplir todas las políticas relacionadas con la fijación de estos límites de exposición, debiendo ser cuidadosamente consideradas por todas las instancias correspondientes a la hora de desarrollar sus actividades comerciales y generar negocios, por sus implicancias en la asunción de riesgos.

El Comité de Riesgos es responsable de proponer al Directorio u órgano equivalente, para su conocimiento y aprobación, los límites internos de exposición al riesgo de liquidez. Los límites deben estar determinados con base en estudios especializados desarrollados por la Unidad de Gestión de Riesgos de la entidad, de acuerdo con la estrategia de negocios, situación patrimonial, distintos escenarios de riesgo, y normativa vigente.

Una vez aprobados y puestos en vigencia dichos límites, la Unidad de Gestión de Riesgos de la EIF realizará seguimiento permanente al cumplimiento de los mismos, asignándole un énfasis especial a las operaciones de montos considerables que pudieran generar o agravar los niveles de exposición a este riesgo. El Comité de Riesgos deberá tomar conocimiento de toda circunstancia que implique incumplimiento de las políticas para la gestión del riesgo de liquidez o que genere una mayor exposición a este riesgo, debiendo informar al Directorio u órgano equivalente y emitir recomendaciones para su tratamiento.

Algunos límites, que generalmente son utilizados por las EIF, se presentan a continuación:

- Ratio mínimo de activos líquidos sobre pasivos de corto plazo.

- Ratios de máxima concentración de depósitos, por modalidad, principales depositantes, clientes institucionales y obligaciones con otras entidades financieras, entre otros.
- Brecha de liquidez acumulada negativa, calculada por bandas de tiempo.
- Otros de acuerdo al perfil de riesgo de la EIF.

## 2.5 Tratamiento de excepciones a los límites de exposición

Las políticas de gestión del riesgo de liquidez deben consignar un acápite específico relacionado con el tratamiento de excepciones a los límites de exposición establecidos internamente, debiendo incluir los criterios clave para otorgar dicho tratamiento excepcional, y detallar de manera específica los procedimientos que la EIF debe aplicar en estos casos.

Algunos aspectos mínimos que deben incluirse en dichos procedimientos, son:

- Solicitud escrita a la gerencia general o instancia que determine el Directorio u órgano equivalente de la EIF, emitida por el área que pretende llevar a cabo una operación que excederá temporalmente el o los límites preestablecidos, justificando su realización y planteando las estrategias y mecanismos que se aplicarán para lograr una pronta adecuación a los límites, así como el tiempo máximo estimado para cumplir con este propósito.
- Informe elaborado por la Unidad de Gestión de Riesgos que establezca el impacto en el nivel de riesgo de liquidez que producirá la realización de la operación.
- Aprobación por escrito del Gerente General o instancia que determine el Directorio u órgano equivalente de la EIF.

El Comité de Riesgos deberá informar al Directorio u órgano equivalente de la EIF sobre estos casos y las recomendaciones que considere pertinentes.

Toda aprobación deberá ser respaldada por la siguiente documentación:

- Recomendación escrita del área de negocios o la que corresponda, que justifique la realización de la(s) operación(es) que excederá(n) el límite preestablecido.
- Informe elaborado por la Unidad de Gestión de Riesgos que establezca el posible impacto sobre el patrimonio, generado por el aumento de la exposición al riesgo de liquidez.
- Informe que determine mecanismos de compensación y el tiempo máximo que se mantendrá excedido el límite.

## 2.6 Medición del riesgo de liquidez

El Directorio u órgano equivalente debe definir las políticas a ser aplicadas en la medición del riesgo de liquidez. Estas políticas deben establecer los métodos, metodologías, mecanismos, responsables, variables a ser consideradas, periodicidad de cálculo, y otros aspectos relacionados con el proceso de medición del riesgo de liquidez. En los casos en que los métodos de medición requieran definición de niveles de confianza, la EIF debe determinar dichos parámetros de confianza con base en estudios especializados orientados a evaluar las distintas alternativas posibles, tanto desde la perspectiva de sus necesidades de precisión, como de los efectos que podría ocasionar sobre la rentabilidad el hecho de mantener mayores niveles de liquidez.

## 2.7 Simulación de escenarios de estrés

Las políticas sobre gestión del riesgo de liquidez deben contemplar la realización periódica de análisis de estrés. La Unidad de Gestión de Riesgos de la EIF deberá efectuar ejercicios de simulación de escenarios adversos, cuyos resultados deberán ser puestos a conocimiento de las unidades de negocios, a fin de que estas instancias tomen en consideración tales resultados en sus decisiones comerciales.

El análisis de simulación permitirá obtener una variedad de escenarios alternativos, incluyendo supuestos críticos, de modo que la EIF pueda estimar las necesidades de recursos para hacer frente a dichos escenarios. Reviste particular importancia la simulación de situaciones irregulares o atípicas extremas, las que permitirán estructurar un plan de contingencias con fuentes alternativas de financiamiento, reales y efectivas, que posibiliten a la EIF encarar estas situaciones en caso de experimentarse en la realidad.

Estos escenarios de simulación y sus resultados deberán ser evaluados con cierta periodicidad en las reuniones del Comité de Riesgos.

## 2.8 Mitigación del riesgo de liquidez

Dadas las características y particularidades del riesgo de liquidez, la forma de mitigar sus efectos sería a través de la aplicación de un conjunto de mecanismos que constituyan fuentes generadoras de fondos líquidos, en niveles suficientes que permitan a la EIF cubrir sus necesidades de financiamiento en cualquier momento.

La forma tradicional de mitigar el riesgo de liquidez sería a través de la constitución de un fondo de liquidez, acorde con las características de riesgo de cada operación. La EIF deberá definir de manera explícita, políticas de mitigación del riesgo de liquidez que incluyan estrategias alternativas de financiamiento para situaciones normales y para coyunturas atípicas, incluyendo un plan de contingencia con base en los escenarios de estrés simulados por la Unidad de Gestión de Riesgos.

Adicionalmente la EIF debe adoptar políticas relacionadas con la elaboración de un plan de contingencias, sobre la base de los escenarios de estrés simulados por la Unidad de Gestión de Riesgos.

## **2.9 Sistemas de información**

Para lograr una óptima gestión del riesgo de liquidez, la EIF debe contar con políticas y procedimientos para la utilización de una plataforma informática que propicie condiciones óptimas para la estructuración de un sistema de información, orientado a lograr una adecuada recopilación y procesamiento de la información necesaria para gestionar el riesgo de liquidez. Estas políticas deben prever medidas de seguridad y planes de contingencia que protejan la información, manteniendo la debida coherencia con la necesidad de que los sistemas conserven un razonable grado de transparencia a criterio de la entidad y, a la vez, posibiliten una buena explotación de los mismos.

## **2.10 Reservas en efectivo**

La EIF debe establecer políticas claras para mantener recursos en efectivo, basadas en análisis de costo beneficio y adecuadas a la estructura financiera inherente al modelo de negocios de la entidad.

El cómputo permanente del flujo de caja y sus proyecciones para períodos cortos en el futuro, posibilitarán la estimación del nivel óptimo de recursos en efectivo que la EIF debe conservar en cada período, sin dejar de afectar las metas de rentabilidad determinadas en sus planes estratégicos de negocios.

## **2.11 Inversiones en instrumentos financieros**

Las políticas de inversión deben permitir a la EIF asignar recursos hacia alternativas de inversión idóneas, con base en un adecuado equilibrio entre riesgo y rentabilidad, estableciendo criterios explícitos para que la EIF pueda planificar sus operaciones de inversión en los siguientes tipos de valores: i) valores con fines de negociación o comercializables, ii) valores mantenidos hasta el vencimiento, y iii) valores disponibles para la venta.

Como aspecto fundamental de las políticas de inversión, la EIF debe determinar criterios de elegibilidad de entidades o instrumentos en los cuales puede realizar sus inversiones, pudiendo considerar para este propósito las calificaciones de riesgo emitidas por agencias calificadoras de riesgo de reconocido prestigio internacional u otros parámetros según estándares internacionales.

Es conveniente que la EIF defina políticas de inversión tendientes a privilegiar instrumentos financieros que permitan la normal ejecución de operaciones, evitando distorsiones en precios o costos que afecten negativamente la exposición de la entidad al riesgo de liquidez. Las políticas deben definir los resguardos necesarios a fin de precautelar las posiciones tomadas.

## 2.12 Reuniones del Comité de Riesgos

Es potestad de la EIF establecer la periodicidad con la que el Comité de Riesgos llevará a cabo sus reuniones ordinarias, debiendo consignarse este hecho en las políticas respectivas y en el Manual de Organización y Funciones. No obstante, es recomendable que el Comité sesione al menos en forma mensual, pudiendo convocar a reuniones extraordinarias cuantas veces sea necesario a requerimiento del responsable de la Unidad de Gestión de Riesgos o de cualquiera de los miembros del Comité de Riesgos.

En las sesiones del Comité de Riesgos se tratarán asuntos relacionados con el riesgo de liquidez, pudiendo realizar, entre otras, las siguientes actividades enmarcadas dentro de sus funciones y responsabilidades:

- Evaluación de los reportes de exposición al riesgo de liquidez generados por la Unidad de Gestión de Riesgos.
- Verificación del cumplimiento de límites.
- Análisis de resultados de los ejercicios de simulación de escenarios.
- Revisión del plan de contingencias estructurado con base en los análisis de escenarios.
- Evaluación de la efectividad de las estrategias de comunicación de la Unidad de Gestión de Riesgos hacia las áreas comerciales o de negocios, buscando que éstas logren generar un ambiente apropiado para la administración de la información relacionada con el riesgo de liquidez y puedan promover una adecuada cultura de gestión integral de riesgos.

Los temas tratados por el Comité de Riesgos deberán contar con retroalimentación activa por parte de los funcionarios de las áreas de negocios, así como del área de tesorería. Las sesiones deben estar documentadas en actas formalmente aprobadas, y las recomendaciones que emanen hacia las áreas de negocios deben merecer el adecuado monitoreo por parte de la Unidad de Gestión de Riesgos.

Los asuntos tratados en las reuniones del Comité de Riesgos deben servir como insumos para la modificación o complementación de las políticas.

El análisis que realice el Comité de Riesgos acerca de otros asuntos concernientes a los demás riesgos, debe tomar en consideración el posible impacto que tales asuntos ocasionaría sobre el riesgo de liquidez de la EIF.



### III. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL, FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES CON RELACIÓN A LA GESTIÓN DEL RIESGO DE LIQUIDEZ

#### 3.1 Estructura organizacional

En concordancia con los preceptos de la gestión integral de riesgos, una adecuada gestión del riesgo de liquidez requiere que las entidades establezcan una estructura organizacional apropiadamente segregada, que delimite claramente las obligaciones, funciones y responsabilidades, así como los niveles de dependencia e interrelación que le corresponde a cada una de las áreas involucradas en la realización de operaciones afectas al riesgo de liquidez, los responsables del manejo de la liquidez, las áreas de registro de la información y las áreas de control del riesgo de liquidez.

Todos estos aspectos deben estar contemplados en el Manual de Organización y Funciones, formalmente aprobado por el Directorio u órgano equivalente de la EIF.

#### 3.2 Responsabilidades y funciones

Conforme al rol que usualmente le corresponde a cada uno de los órganos de la EIF involucrados en la gestión del riesgo de liquidez, a continuación se presentan, de manera referencial, algunas de las responsabilidades concernientes a estos órganos, pudiendo la EIF asignarle otras responsabilidades adicionales.

##### 3.2.1 Directorio u órgano equivalente

El Directorio u órgano equivalente de una EIF es la instancia responsable de la instauración de un óptimo sistema de gestión del riesgo de liquidez, debiendo cumplir, entre otras, las siguientes funciones en relación a este riesgo:

- a. Aprobar, revisar y actualizar las estrategias, políticas y procedimientos para identificar, medir, monitorear, controlar, mitigar y divulgar el riesgo de liquidez al que se enfrenta la EIF.
- b. Aprobar los sistemas y metodologías de medición del nivel de exposición al riesgo de liquidez.
- c. Aprobar límites prudenciales para la gestión del riesgo de liquidez compatibles con las actividades, estrategias y objetivos institucionales.
- d. Conocer los principales riesgos de liquidez y establecer niveles de tolerancia para su exposición.
- e. Aprobar planes de contingencia para la gestión del riesgo de liquidez que permitan a la EIF una eficaz reacción frente a situaciones adversas.

- f. Aprobar manuales de organización y funciones y de procedimientos relacionados con la gestión del riesgo de liquidez, y asegurarse de su permanente revisión y actualización.
- g. Aprobar políticas para el tratamiento de situaciones de excepción a los límites de exposición y de concentración del riesgo de liquidez.
- h. Asegurar el carácter de independencia de las funciones del Comité de Riesgos y de la Unidad de Gestión de Riesgos, y que estas instancias implementen y ejecuten las políticas y procedimientos para gestionar el riesgo de liquidez.
- i. Aprobar la incursión de la EIF en nuevos productos, operaciones y actividades de acuerdo con las estrategias del negocio, las normas legales y estatutarias y las políticas internas sobre gestión del riesgo de liquidez.
- j. Asumir una actitud proactiva y preventiva frente al riesgo de liquidez y garantizar la efectividad de los mecanismos de difusión de la cultura de gestión de riesgos, hacia todos los niveles de la estructura organizacional.

### 3.2.2 Alta Gerencia

La Alta Gerencia es responsable de poner en práctica el marco estructural del sistema de gestión del riesgo de liquidez aprobado por el Directorio u órgano equivalente, el cual deberá ser aplicado de manera consistente para todos los productos nuevos y existentes, actividades, procesos y sistemas relevantes de la EIF.

De igual manera, es responsable de velar por el cumplimiento de las políticas, estrategias y procedimientos aprobados para la gestión del riesgo de liquidez, y de establecer las acciones correctivas en caso de que las mismas no se cumplan, se cumplan parcialmente o de manera incorrecta.

### 3.2.3 Comité de Riesgos

Como parte fundamental de una adecuada gestión del riesgo de liquidez, el Directorio u órgano equivalente de la EIF debe conformar un Comité de Riesgos, cuya composición y estructura debe estar en función al tamaño de la entidad, el volumen de negocios que realiza, la complejidad de sus operaciones y otras características particulares de la EIF.

El Comité de Riesgos es el órgano creado por la entidad, responsable del diseño de las políticas, sistemas, metodologías, modelos y procedimientos para una eficiente gestión integral de los riesgos, entre ellos el riesgo de liquidez, y de proponer los límites de exposición a este riesgo.

Las principales funciones del Comité de Riesgos con relación al riesgo de liquidez, son las siguientes:

- a. Diseñar y proponer al Directorio u órgano equivalente de la EIF, las estrategias, políticas y procedimientos de gestión del riesgo de liquidez, y las reformas pertinentes cuando correspondan.
- b. Proponer al Directorio u órgano equivalente de la EIF, el establecimiento de metodologías, procesos y manuales de funciones y de procedimientos para la gestión del riesgo de liquidez.
- c. Proponer al Directorio u órgano equivalente de la EIF, mecanismos para que esta instancia se asegure de la correcta ejecución de las estrategias y de la implantación de políticas, metodologías, procesos y procedimientos de gestión del riesgo de liquidez por parte de la gerencia general y las áreas involucradas.
- d. Proponer al Directorio u órgano equivalente de la EIF, límites específicos de tolerancia a la exposición del riesgo de liquidez.
- e. Informar oportunamente al Directorio u órgano equivalente de la EIF, sobre la efectividad, aplicabilidad y conocimiento del personal, acerca de las estrategias, políticas, procesos y procedimientos establecidos para la gestión del riesgo de liquidez.
- f. Proponer al Directorio u órgano equivalente de la EIF, sistemas y metodologías de medición de las exposiciones al riesgo de liquidez, y su impacto en el patrimonio y en los límites internos establecidos para este riesgo.
- g. Proponer al Directorio u órgano equivalente de la EIF, políticas y mecanismos de tratamiento de situaciones de excepción temporal a los límites de exposición al riesgo de liquidez, establecidos por la EIF.
- h. Proponer al Directorio u órgano equivalente de la EIF, sistemas de información gerencial relacionados con la gestión del riesgo de liquidez, los que deben contemplar reportes de exposiciones a este riesgo y reportes de cumplimiento de los límites establecidos, así como recomendaciones de acciones correctivas si correspondiera.
- i. Proponer al Directorio u órgano equivalente de la EIF, los planes de contingencia para hacer frente al riesgo de liquidez en situaciones atípicas.
- j. Coordinar actividades relacionadas con la gestión del riesgo de liquidez, entre la Unidad de Gestión de Riesgos y las áreas comerciales y de negocios.
- k. Otras funciones que determine el Directorio u órgano equivalente de la EIF.

### 3.2.4 Unidad de Gestión de Riesgos

El proceso de gestión del riesgo de liquidez, que comprende un conjunto de actividades orientadas a identificar, medir, monitorear, controlar, mitigar y divulgar este riesgo, debe realizarse

mediante la Unidad de Gestión de Riesgos, en forma independiente de las áreas de negocios, así como del área de Tesorería y de registro de operaciones. La estructura organizacional debe contemplar una separación funcional entre las áreas de toma de riesgos, evaluación, seguimiento y control de los mismos.

El monitoreo permanente al riesgo de liquidez que realice la Unidad de Gestión de Riesgos, permitirá conocer si las áreas de negocio y operativas se encuentran ejecutando correctamente las estrategias, políticas, procesos y procedimientos estructurados para la gestión de este riesgo.

En particular, la Unidad de Gestión de Riesgos debe cumplir al menos las siguientes funciones con relación al riesgo de liquidez:

- a. Elaborar y someter a consideración del Comité de Riesgos la metodología para identificar, medir, monitorear, controlar, mitigar y divulgar el riesgo de liquidez.
- b. Efectuar seguimiento al cumplimiento de los límites de exposición al riesgo de liquidez.
- c. Efectuar seguimiento al cumplimiento de las políticas relacionadas con los niveles de autorización y aprobación de operaciones expuestas a riesgo de liquidez, formalmente aprobados por el Directorio u órgano equivalente de la EIF.
- d. Analizar las exposiciones a los distintos tipos de riesgo de liquidez y su efecto sobre el Patrimonio de la EIF.
- e. Diseñar y someter a consideración del Comité de Riesgos, un sistema de información basado en reportes objetivos y oportunos, que permita analizar las exposiciones al riesgo de liquidez y el cumplimiento de los límites fijados.
- f. Informar periódicamente al Comité de Riesgos, Gerente General, gerentes de áreas de negocio y demás instancias pertinentes sobre la evolución de los niveles de exposición al riesgo de liquidez.
- g. Preparar y someter a consideración del Comité de Riesgos, estrategias alternativas para administrar el riesgo de liquidez.
- h. Analizar las condiciones del entorno económico, de la industria y de los mercados en los que opera la EIF, y sus efectos en la posición del riesgo de liquidez, así como las pérdidas potenciales en las que podría incurrir ante situaciones adversas.
- i. Realizar periódicamente análisis de estrés de las exposiciones al riesgo de liquidez, incorporando cualquier señal de deterioro provista por los estudios realizados por la EIF u otras fuentes.

- j. Elaborar y proponer al Comité de Riesgos planes de contingencia, para gestionar el riesgo de liquidez en situaciones adversas extremas.
- k. Analizar la incursión de la EIF en nuevos productos, operaciones y actividades acordes con la estrategia general del negocio, con sujeción a las disposiciones legales, normativas y estatutarias, y en apego a las políticas internas de la EIF relacionadas con la gestión del riesgo de liquidez.
- l. Proponer al Comité de Riesgos estrategias de comunicación y mecanismos de divulgación que permitan promover una mayor cultura de riesgos al interior de toda la estructura organizacional.
- m. Otras funciones que determine el Directorio u órgano equivalente de la EIF.

La divulgación de la información producida por la Unidad de Gestión de Riesgos, tanto a usuarios internos como a externos, deberá realizarse de conformidad con los procedimientos, mecanismos, medidas de seguridad y niveles autorizados establecidos en las políticas aprobadas por el Directorio u órgano equivalente de la EIF y sobre todo en el marco de las disposiciones normativas vigentes.

### 3.2.5 Unidad de Auditoría Interna

La gestión del riesgo de liquidez debe estar sujeta a exámenes de auditoría interna, efectivos e integrales, por parte de personal debidamente capacitado en temas relacionados a la gestión de riesgos. La Unidad de Auditoría Interna debe contar con independencia operativa y reportar directamente al Comité de Auditoría.

El rol de la Unidad de Auditoría Interna tiene un carácter fundamentalmente ex -post, consistente en verificar que tanto las áreas operativas y de negocios, así como la Unidad de Gestión de Riesgos, hayan ejecutado correctamente las estrategias, políticas, procesos y procedimientos aprobados formalmente por el Directorio u órgano equivalente en la EIF para la gestión del riesgo de liquidez.

Las siguientes son algunas de las funciones específicas que debe desempeñar la Unidad de Auditoría Interna respecto a la gestión del riesgo de liquidez:

- a. Verificar que se implementen sistemas efectivos de control interno relacionados con la administración de la liquidez.
- b. Verificar el correcto registro de la información utilizada para la gestión del riesgo de liquidez.
- c. Verificar que el personal involucrado con la gestión del riesgo de liquidez entienda completamente las políticas y tenga competencias suficientes para tomar decisiones óptimas con base en dichas políticas.

- d. Efectuar control y seguimiento a las recomendaciones que surjan en las reuniones periódicas del Comité de Riesgos, tanto para las áreas comerciales y de negocios, como para la Unidad de Gestión de Riesgos.
- e. Verificar que se cumplan los límites de exposición al riesgo de liquidez, siendo responsable de informar a las instancias que corresponda sobre cualquier incumplimiento.

### 3.2.6 Otros comités

Considerando la dinámica de la actividad de intermediación financiera, las EIF pueden crear otros comités como el de Créditos o de Inversiones y Tesorería (ALCO, o Comité de Activos y Pasivos), los cuales, de igual manera, deben cumplir y enmarcarse en las políticas aprobadas por el Directorio u órgano equivalente para la gestión del riesgo de liquidez.

Para cada uno de estos Comités, la EIF debe definir, además de funciones específicas relacionadas a su área, aquellas relacionadas con el riesgo de liquidez.

## IV. GESTIÓN DEL RIESGO DE LIQUIDEZ

### 4.1 Definiciones

Para los fines de la presente Guía, se adoptan las siguientes definiciones básicas acorde con literatura especializada referida a la materia, las mismas que tienen carácter enunciativo y no limitativo.

#### **Liquidez**

Efectivo y otros activos fácilmente convertibles en efectivo que posee una EIF para hacer frente a sus obligaciones financieras, principalmente de corto plazo.

#### **Riesgo de liquidez**

Es la contingencia de que una EIF incurra en pérdidas por la venta anticipada o forzosa de activos a descuentos inusuales y/o significativos, con el fin de disponer rápidamente de los recursos necesarios para cumplir con sus obligaciones, o por la imposibilidad de renovar o de contratar nuevos financiamientos en condiciones normales para la entidad.

#### **Gestión del riesgo de liquidez**

Es el proceso de identificar, medir, monitorear, controlar, mitigar y divulgar el riesgo de liquidez, en el marco del conjunto de objetivos, políticas, procedimientos y acciones establecidas por la EIF para este propósito.

#### **Límite interno**

Nivel máximo o mínimo de exposición al riesgo de liquidez, definido internamente por la entidad, sin que se vea afectada su solvencia.

### **VAR de liquidez o valor en riesgo por exposición al riesgo de liquidez**

El concepto de valor en riesgo (VAR) de liquidez, es la estimación de la caída máxima que puede producirse en las captaciones, en un determinado horizonte temporal y con un determinado nivel de confianza.

### **Liquidez en riesgo**

Déficit de activos líquidos para cubrir pasivos de vencimiento inmediato en un determinado horizonte temporal, o también, es el desfase de los activos líquidos respecto al VAR de liquidez en un horizonte de tiempo y considerando un determinado nivel de confianza.

### **Brecha de liquidez simple**

En el análisis de brechas, es la diferencia entre activos y pasivos en cada banda temporal.

### **Brecha de liquidez acumulada**

Es la agregación a la brecha simple de cada banda temporal, las brechas simples de las bandas de tiempo precedentes.

### **Activos líquidos**

Los activos líquidos están constituidos por el efectivo y otros activos que tienen como atributo principal su realización inmediata.

### **Pasivos a corto plazo**

Obligaciones contraídas con el público mediante depósitos a la vista, en cuentas de ahorro y a plazo fijo, cuyo vencimiento o exigibilidad habrá de producirse en los siguientes 30 días.

## **4.2 Identificación del riesgo de liquidez**

La identificación del riesgo de liquidez es el proceso consistente en distinguir los factores de sensibilidad, que al presentar comportamientos adversos, retardan o aceleran el ingreso o salida de fondos y, por ende, pueden generar pérdidas a la entidad. Algunos de estos factores, por ejemplo, son:

- Gestión inadecuada de activos y pasivos.
- Excesiva concentración de desembolsos de crédito en períodos de baja liquidez.
- Estructura de plazos con brechas negativas muy pronunciadas.
- Elevada volatilidad de los depósitos del público.
- Elevados niveles de concentración de captaciones.
- Causas exógenas vinculadas a la coyuntura económica, como el deterioro de los sectores económicos o el surgimiento de rumores que generen pánico o crisis de confianza.

- Incumplimiento de las políticas de inversiones o ausencia de éstas.
- Materialización de otros riesgos vinculados a la liquidez que aceleren la salida de pasivos o provoquen la liquidación anticipada de activos, aumentando la probabilidad de incurrir en pérdidas.

Estos factores pueden ser de distinta índole y estar relacionados con aspectos internos de la EIF o con variables del entorno.

La EIF debe desarrollar herramientas que le permitan una adecuada identificación del riesgo de liquidez, las cuales pueden consistir en indicadores financieros, ratios de concentración, mapas de riesgo, análisis de sensibilidad de los depósitos, reportes de seguimiento de los límites de tolerancia al riesgo, y otras.

### 4.3 Medición del riesgo de liquidez

En este acápite se describen brevemente y se ilustran con ejemplos, algunas de las metodologías y criterios de medición del riesgo de liquidez que son utilizadas en la actualidad, tanto por EIF como por organismos de supervisión. Es importante destacar que debido al carácter dinámico de las metodologías de medición del riesgo de liquidez y su constante evolución y perfeccionamiento, corresponde a la EIF efectuar una actualización permanente luego de haber procedido con su implementación.

La medición del riesgo de liquidez y, por ende, el cálculo de la liquidez en riesgo, se puede realizar de dos maneras: i) a través de la Posición Estática Estructural de Liquidez, la cual parte de considerar la composición de activos líquidos y pasivos de vencimiento inmediato a una fecha determinada, y sobre saldos contables. La posición estructural permite calcular líneas de liquidez para cobertura de pasivos de exigibilidad inmediata en distintas alternativas de tiempo, por ejemplo, a 1 día, a 10 días, a 30 días, etc.; ii) mediante el análisis de brechas de liquidez o bandas de tiempo (calce financiero). Este análisis parte de una fecha determinada y distribuye los importes de activo y pasivo en distintas bandas de tiempo, de acuerdo a su período residual de vencimiento o exigibilidad. El análisis se subdivide en tres escenarios: vencimientos contractuales, vencimientos esperados y análisis de estrés. En cada escenario se da un tratamiento especial a las cuentas sin fecha de vencimiento o con plazo indeterminado.

Ambos esquemas de medición del riesgo de liquidez pueden ser fortalecidos con la incorporación de metodologías de Valor en Riesgo (VAR) por exposición al riesgo de liquidez. Al respecto, el cálculo del VAR se puede realizar de forma paramétrica y no paramétrica; el VAR paramétrico tiene la característica de asumir una función de distribución estadística para las variaciones en los depósitos del público o variables generadoras de riesgo de liquidez, mientras que el VAR no paramétrico no supone distribución alguna. Bajo ambas metodologías, es posible calcular el VAR de liquidez.

Dentro de los modelos paramétricos utilizados con mayor frecuencia están la volatilidad histórica y los modelos dinámicos de volatilidad, mientras que dentro de los modelos no paramétricos los



mayormente utilizados por la industria son: la Simulación Histórica y la Simulación de Monte Carlo. Algunos aspectos centrales de estos métodos se explican más adelante.

#### 4.3.1 Posición estática estructural de liquidez

Como se anticipó, una primera forma de medir el riesgo de liquidez es a través de la generación de un conjunto de ratios de liquidez, que relacionen partidas de activo y pasivo, según su grado de realización o de exigibilidad.

Entre los ratios de liquidez de mayor uso y análisis se encuentra el ratio de Activos líquidos / Pasivos de corto plazo. A partir de este ratio, es posible generar distintas líneas de liquidez, por ejemplo, de primera, de segunda o de tercera línea, para 1, 10 ó 30 días, respectivamente. Estas líneas pueden ser definidas por la EIF, al igual que los horizontes de días, considerando el grado de liquidez de sus activos. Así por ejemplo, los activos líquidos de primera línea podrían ser únicamente el efectivo en caja, mientras que los activos líquidos de segunda o de tercera línea podrían ser, además del efectivo en caja, otros de realización inmediata. Si la EIF considera necesario, se podría abrir más líneas de liquidez para otros plazos.

Para cada línea es posible definir límites internos de tolerancia mediante porcentajes fijos. Por ejemplo, si para la relación Activos líquidos / Pasivos de corto plazo de primera línea la EIF define un 15% como límite mínimo, eso significa que al menos debería haber Bs 15 en activos líquidos por cada Bs 100 en pasivos de corto plazo. De manera análoga se pueden establecer límites para los diferentes ratios y líneas de liquidez.

#### 4.3.2 Análisis de brechas de liquidez

Para ilustrar las metodologías de medición del riesgo de liquidez basadas en el análisis de brechas, se utilizará como ejemplo el balance proforma del cuadro N° 1, el cual incluye los rubros de mayor importancia de la estructura de un balance. La EIF puede optar por otra estructura más adecuada a sus necesidades, de acuerdo a su perfil de riesgo y al direccionamiento que le pretende otorgar a la gestión del riesgo de liquidez, observando las normas contables en lo que corresponda, y considerando que la gestión de este riesgo se debe efectuar de manera financiera y no contable.

**CUADRO N° 1: BALANCE PROFORMA**  
**(CLASIFICACIÓN DE ACTIVOS Y PASIVOS)**  
**Expresado en dólares**

RUBROS	Saldo
<b>ACTIVO</b>	<b>19,465,000</b>
DISPONIBILIDADES	1,200,000
Caja	1,200,000
INVERSIONES TEMPORARIAS	4,354,000
Inversiones en el Banco Central de Bolivia	2,151,500
Inversiones en Entidades Financieras del País	2,202,500
CARTERA	12,811,000
Cartera vigente - Microcrédito	8,125,000
Cartera vigente - Hipotecaria de vivienda	4,175,000
Cartera vigente - Comercial	0
Cartera vigente - Consumo	0
Cartera vencida - Microcrédito	511,000
Cartera vencida - Hipotecaria de vivienda	0
Cartera vencida - Comercial	0
Cartera vencida - Consumo	0
OTRAS CUENTAS POR COBRAR	100,000
Diversas	100,000
BIENES DE USO	1,000,000
Edificios + Equipos e Instalaciones	1,000,000
<b>PASIVO</b>	<b>17,260,000</b>
OBLIGACIONES CON EL PÚBLICO	14,760,000
Obligaciones con el público a la Vista	2,665,000
Obligaciones con el público a plazo - depósitos a plazo fijo hasta 30 días	3,550,000
Obligaciones con el público a plazo - depósitos a plazo fijo de 31 a 60 días	8,545,000
OBLIGACIONES CON BANCOS Y ENTIDADES DE FINANCIAMIENTO	2,000,000
Obligaciones con Bancos y otras Entidades Financieras del país a plazo	2,000,000
OTRAS CUENTAS POR PAGAR	50,000
Diversas	50,000
PREVISIONES	450,000
Previsión para activos contingentes	450,000
<b>PATRIMONIO</b>	<b>2,205,000</b>

Es necesario considerar que para una correcta medición del riesgo de liquidez, se deben tomar en cuenta los rubros del balance, tanto en el lado del activo como del pasivo, que mantengan saldos a fecha de corte y tengan incidencia sobre la liquidez.

El análisis de brechas de liquidez es la forma tradicional que utilizan algunas entidades para realizar la medición del riesgo de liquidez; tiene el propósito de establecer, a partir de la estructura de vencimiento de activos y pasivos, la suficiencia de recursos líquidos para cubrir los requerimientos de fondos emergentes de vencimientos de obligaciones, a determinados plazos residuales.

Para este propósito, se requiere clasificar los saldos registrados en el balance en distintas bandas de tiempo. Al respecto, se sugiere utilizar el esquema usual basado en siete bandas de tiempo que van desde 30 días hasta más de 720 días. No obstante, cada EIF puede utilizar otros plazos que se adecuen de mejor manera a su estructura financiera y su perfil de riesgo.

Para un adecuado análisis de brechas y medición del riesgo de liquidez, es necesario considerar la construcción de dos escenarios: el contractual y el esperado.

#### **a. Escenario contractual**

El escenario contractual se construye tomando en cuenta las fechas de recuperación de activos o vencimiento de pasivos contractualmente definidas, con la finalidad de ubicar los saldos de cada rubro del activo y del pasivo en bandas temporales, según su plazo residual de exigibilidad o de vencimiento, respectivamente.

En el caso de productos con plazo indeterminado, es decir, sin fecha de vencimiento contractual, como son los depósitos a la vista y en caja de ahorro, es recomendable que su distribución en las bandas de tiempo, se realice utilizando metodologías basadas en el análisis de su volatilidad, estimando la caída máxima esperada considerando un determinado nivel de confianza.

Luego de haber distribuido los saldos en las distintas bandas de tiempo, se procede a generar, para cada banda, la diferencia entre las partidas de activo y pasivo calculando de esta manera la brecha simple.

$$\begin{array}{c} \text{Brecha de liquidez simple} \\ \text{por banda temporal} \end{array} = \begin{array}{c} \text{Activos por recuperar en el plazo}_t \\ - \text{Pasivos por pagar en el plazo}_t \end{array}$$

Con base en los importes de brecha simple calculados para cada banda de tiempo, se procede a realizar el cálculo de la brecha acumulada, a través de la agregación de las brechas simples. De esta manera, la brecha acumulada para una determinada banda de tiempo se calcula sumando a la brecha simple correspondiente a dicha banda, las brechas simples de las bandas de tiempo precedentes, representando el total acumulado de diferencias entre partidas de activo y pasivo hasta la banda en cuestión.

Si la brecha de liquidez acumulada a un determinado plazo es negativa, es decir, si el saldo acumulado de diferencias entre activo y pasivo es deficitario, este importe será considerado como liquidez en riesgo.

El cuadro N° 2 muestra la posición de liquidez, escenario contractual, construido a partir del análisis de brechas de liquidez. Esta estructura toma como base el calce financiero, considerando únicamente componentes del balance general.

Esta estructura se compone de siete bandas temporales, teniendo las primeras tres bandas un horizonte de 30 días, y las restantes con 90, 180, 360 y mayor a 720 días, respectivamente. No obstante esta asignación de bandas temporales, la EIF podría definir un número mayor de bandas temporales, en función a sus políticas internas, incluso con horizontes de un menor número de días, por ejemplo 1, 7 y 15 días.

La situación observada en el cuadro N° 2, muestra las posiciones de liquidez en riesgo para las siete bandas temporales, considerando el escenario contractual de activos y pasivos, asumiendo que el 100% de vencimientos correspondientes a ambos rubros ocurrirá en las fechas pactadas; eso significa no considerar estimaciones o proyecciones de pagos anticipados, incumplimientos o renovaciones, sino que la salida o entrada de fondos se producirá en las fechas previstas de recuperación o vencimiento, según se trate de activos o pasivos, respectivamente.

**CUADRO N° 2: BRECHAS DE LIQUIDEZ Y POSICIONES DE LIQUIDEZ EN RIESGO EN EL BALANCE**  
Escenario contractual expresado en dólares

RIESGO DE LIQUIDEZ BRECHAS DE LIQUIDEZ ESCENARIO CONTRACTUAL	SALDO CONTABLE A FECHA DE ANÁLISIS	BANDAS TEMPORALES							TOTAL
		1	2	3	4	5	6	7	
		A 30 DÍAS	A 60 DÍAS	A 90 DÍAS	A 180 DÍAS	A 360 DÍAS	A 720 DÍAS	+ 720 DÍAS	
ACTIVO	19,465,000	3,402,500	0	351,000	2,281,500	8,125,000	5,305,000	0	19,465,000
DISPONIBILIDADES	1,200,000	1,200,000	0	0	0	0	0	0	1,200,000
Caja - Activos Líquidos	1,200,000	1,200,000							1,200,000
INVERSIONES TEMPORARIAS	4,354,000	2,202,500	0	0	2,151,500	0	0	0	4,354,000
Inversiones en el Banco Central de Bolivia	2,151,500				2,151,500				2,151,500
Inversiones en Entidades Financieras del País - Activos Líquidos	2,202,500	2,202,500							2,202,500
CARTERA	12,811,000	0	0	251,000	130,000	8,125,000	4,305,000	0	12,811,000
Cartera vigente - Microcrédito	8,125,000					8,125,000			8,125,000
Cartera vigente - Hipotecaria de vivienda	4,175,000						4,175,000		4,175,000
Cartera vencida - Microcrédito	511,000			251,000	130,000		130,000		511,000
OTRAS CUENTAS POR COBRAR	100,000	0	0	100,000	0	0	0	0	100,000
Diversas	100,000	0		100,000					100,000
BIENES DE USO	1,000,000	0	0	0	0	0	1,000,000	0	1,000,000
Edificios + Equipos e Instalaciones	1,000,000						1,000,000		1,000,000
PASIVO	16,810,000	3,425,303	2,306,616	3,056,616	4,681,616	1,556,616	881,616	901,616	16,810,000
OBLIGACIONES CON EL PÚBLICO	14,760,000	1,375,303	2,306,616	3,056,616	4,681,616	1,556,616	881,616	901,616	14,760,000
Obligaciones con el público a la Vista	2,665,000	825,303	306,616	306,616	306,616	306,616	306,616	306,616	2,665,000
Obligaciones con el público a plazo - depósitos a plazo fijo hasta 30 días	3,550,000	550,000	2,000,000	500,000	250,000	125,000	75,000	50,000	3,550,000
Obligaciones con el público a plazo - depósitos a plazo fijo de 31 a 60 días	8,545,000			2,250,000	4,125,000	1,125,000	500,000	545,000	8,545,000
OBLIGACIONES CON BANCOS Y ENTIDADES DE FINANCIAMIENTO	2,000,000	2,000,000	0	0	0	0	0	0	2,000,000
Obligaciones con Bancos y otras Entidades Financieras del país a plazo	2,000,000	2,000,000							2,000,000
OTRAS CUENTAS POR PAGAR	50,000	50,000	0	0	0	0	0	0	50,000
Diversas	50,000	50,000							50,000
BRECHA SIMPLE		-22,803	-2,306,616	-2,705,616	-2,400,116	6,568,384	4,423,384	-901,616	
BRECHA ACUMULADA		-22,803	-2,329,419	-5,035,035	-7,435,151	-866,768	3,556,616	2,655,000	
POSICIÓN DE LIQUIDEZ EN RIESGO			-2,329,419	-5,035,035	-7,435,151	-866,768	3,556,616	2,655,000	

Nota: La construcción de este escenario, incluye únicamente los rubros del balance que mantienen saldos contables a la fecha de análisis.

Según los datos analizados de la posición de liquidez en riesgo, la EIF presenta una liquidez en riesgo para las bandas 1 a 5 (hasta 30, 60, 90, 180 y 360 días), mostrando que para dichos plazos los activos no alcanzan a cubrir la brecha de liquidez acumulada negativa. En consecuencia, ante una situación de esa naturaleza, sería recomendable que la EIF aumente sus activos líquidos para no comprometer su situación de liquidez y/o establezca negociaciones con algunos acreedores o depositantes a fin de renovar sus operaciones.

Por tanto, el análisis de brechas de liquidez requiere que la EIF adopte políticas en relación a la fijación de límites de exposición para la brecha de liquidez acumulada negativa, a nivel de moneda y en forma consolidada, pudiendo establecerse como un monto máximo expresado en unidades monetarias y/o como un porcentaje máximo en relación a los activos; los importes en exceso sobre dichos límites serán considerados como “Liquidez en Riesgo”. No obstante esta recomendación, es importante reconocer que el establecimiento de límites a la brecha de liquidez acumulada negativa, no necesariamente debe implicar la ausencia de posiciones de liquidez en riesgo, pues bien podría admitirse un cierto nivel de tolerancia.

De manera complementaria, también podrían establecerse límites para la relación entre activos y pasivos, lo que implicaría de antemano la aceptación o no de la existencia de liquidez en riesgo. Los límites adoptados internamente por la EIF deben ser el resultado de un análisis riguroso y de estudios especializados llevados a cabo por la entidad para estos fines.

## **b. Escenario esperado**

Como se ha manifestado, en el escenario contractual no se toman en cuenta comportamientos que no sean aquellos puramente contractuales. Un ajuste al escenario contractual es el que corresponde al escenario esperado.

En el escenario esperado se incorporan renovaciones, pre-cancelaciones, morosidad, y cualquier otro tipo de comportamientos que normalmente se registran en los diferentes rubros del balance general de una EIF. Para ello se deben estimar los porcentajes o proporciones de ocurrencia de estos casos, con base en estudios especialmente desarrollados por la EIF para realizar estos cálculos, en función a la propia historia de la entidad contenida en sus bases de datos. Los estudios podrían considerar por ejemplo, el cálculo de la recurrencia de renovaciones de depósitos a plazo fijo, si éstos revelaran por ejemplo, que normalmente, para un determinado nivel de confianza, las renovaciones representan un 80% de los casos, los flujos de salida de fondos en las bandas de tiempo correspondientes a este producto, deberían ajustarse conforme a esta estadística histórica; de este modo, la salida de recursos estimada correspondería únicamente al 20% de los casos restantes. Las estimaciones pueden realizarse en forma global, aplicable a todas las bandas de tiempo o, alternativamente, en forma separada para cada banda de tiempo. Los nuevos flujos de salida de los depósitos a plazo fijo se muestran remarcados en el cuadro N° 3, así como las nuevas brechas de liquidez correspondientes a este escenario.

**CUADRO N° 3: BRECHAS DE LIQUIDEZ Y POSICIONES DE LIQUIDEZ EN RIESGO EN EL BALANCE**  
Escenario esperado expresado en dólares

RIESGO DE LIQUIDEZ BRECHAS DE LIQUIDEZ ESCENARIO ESPERADO	SALDO CONTABLE A FECHA DE ANÁLISIS	BANDAS TEMPORALES							TOTAL
		1	2	3	4	5	6	7	
		A 30 DÍAS	A 60 DÍAS	A 90 DÍAS	A 180 DÍAS	A 360 DÍAS	A 720 DÍAS	+ 720 DÍAS	
ACTIVO	19,465,000	3,402,500	0	351,000	2,281,500	8,125,000	5,305,000	0	19,465,000
DISPONIBILIDADES	1,200,000	1,200,000	0	0	0	0	0	0	1,200,000
Caja - Activos Líquidos	1,200,000	1,200,000							1,200,000
INVERSIONES TEMPORARIAS	4,354,000	2,202,500	0	0	2,151,500	0	0	0	4,354,000
Inversiones en el Banco Central de Bolivia	2,151,500				2,151,500				2,151,500
Inversiones en Entidades Financieras del País - Activos Líquidos	2,202,500	2,202,500							2,202,500
CARTERA	12,811,000	0	0	251,000	130,000	8,125,000	4,305,000	0	12,811,000
Cartera vigente - Microcrédito	8,125,000					8,125,000			8,125,000
Cartera vigente - Hipotecaria de vivienda	4,175,000						4,175,000		4,175,000
Cartera vencida - Microcrédito	511,000			251,000	130,000		130,000		511,000
OTRAS CUENTAS POR COBRAR	100,000	0	0	100,000	0	0	0	0	100,000
Diversas	100,000	0		100,000					100,000
BIENES DE USO	1,000,000	0	0	0	0	0	1,000,000	0	1,000,000
Edificios + Equipos e Instalaciones	1,000,000						1,000,000		1,000,000
PASIVO	16,810,000	2,985,303	706,616	856,616	1,181,616	556,616	421,616	10,101,616	16,810,000
OBLIGACIONES CON EL PÚBLICO	14,760,000	935,303	706,616	856,616	1,181,616	556,616	421,616	10,101,616	14,760,000
Obligaciones con el público a la Vista	2,665,000	825,303	306,616	306,616	306,616	306,616	306,616	306,616	2,665,000
Obligaciones con el público a plazo - depósitos a plazo fijo hasta 30 días	3,550,000	110,000	400,000	100,000	50,000	25,000	15,000	2,850,000	3,550,000
Obligaciones con el público a plazo - depósitos a plazo fijo de 31 a 60 días	8,545,000			450,000	825,000	225,000	100,000	6,945,000	8,545,000
OBLIGACIONES CON BANCOS Y ENTIDADES DE FINANCIAMIENTO	2,000,000	2,000,000	0	0	0	0	0	0	2,000,000
Obligaciones con Bancos y otras Entidades Financieras del país a plazo	2,000,000	2,000,000							2,000,000
OTRAS CUENTAS POR PAGAR	50,000	50,000	0	0	0	0	0	0	50,000
Diversas	50,000	50,000							50,000
BRECHA SIMPLE		417,197	-706,616	-505,616	1,099,884	7,568,384	4,883,384	-10,101,616	
BRECHA ACUMULADA		417,197	-289,419	-795,035	304,849	7,873,232	12,756,616	2,655,000	
POSICIÓN DE LIQUIDEZ EN RIESGO			-289,419	-795,035	304,849	7,873,232	12,756,616	2,655,000	

Nota: La construcción de este escenario, incluye únicamente los rubros del balance que mantienen saldos contables a la fecha de análisis.

Se debe señalar en este caso, el escenario de liquidez no es tan desfavorable como en el escenario contractual, en razón a que únicamente en dos bandas temporales (hasta 60 y 90 días) existe posición de liquidez en riesgo. Esto se debe a la incorporación del porcentaje de renovación de los depósitos a plazo.

### c. Análisis de estrés

Es recomendable que en el análisis de liquidez se generen, además, escenarios de estrés o simulaciones de posibles situaciones extremas con corridas de fondos, asumiendo, por ejemplo, que todos los depósitos a la vista y en cuentas de ahorro pudieran salir de la EIF en una o dos semanas, o en el primer mes, suponiendo además que no ocurran renovaciones de depósitos a plazo. Estos escenarios pondrían a prueba la situación de liquidez de la EIF bajo condiciones extremas, no siendo aplicable el análisis de volatilidad recomendado para situaciones normales.

En el cuadro N° 4 se plantea un escenario de estrés en la estructura de calce, el cual muestra qué pasaría con la liquidez de la EIF si ocurriera una salida de todos los depósitos a la vista en el primer mes (mes siguiente a la fecha de análisis):

**CUADRO N° 4: BRECHAS DE LIQUIDEZ Y POSICIONES DE LIQUIDEZ EN RIESGO EN EL BALANCE**  
Escenario de estrés expresado en dólares

RIESGO DE LIQUIDEZ BRECHAS DE LIQUIDEZ ESCENARIO DE ESTRÉS	SALDO CONTABLE A FECHA DE ANÁLISIS	BANDAS TEMPORALES							TOTAL
		1	2	3	4	5	6	7	
		A 30 DÍAS	A 60 DÍAS	A 90 DÍAS	A 180 DÍAS	A 360 DÍAS	A 720 DÍAS	+ 720 DÍAS	
ACTIVO	19,465,000	3,402,500	0	351,000	2,281,500	8,125,000	5,305,000	0	19,465,000
DISPONIBILIDADES	1,200,000	1,200,000	0	0	0	0	0	0	1,200,000
Caja - Activos Líquidos	1,200,000	1,200,000							1,200,000
INVERSIONES TEMPORARIAS	4,354,000	2,202,500	0	0	2,151,500	0	0	0	4,354,000
Inversiones en el Banco Central de Bolivia	2,151,500				2,151,500				2,151,500
Inversiones en Entidades Financieras del País - Activos Líquidos	2,202,500	2,202,500							2,202,500
CARTERA	12,811,000	0	0	251,000	130,000	8,125,000	4,305,000	0	12,811,000
Cartera vigente - Microcrédito	8,125,000					8,125,000			8,125,000
Cartera vigente - Hipotecaria de vivienda	4,175,000						4,175,000		4,175,000
Cartera vencida - Microcrédito	511,000			251,000	130,000		130,000		511,000
OTRAS CUENTAS POR COBRAR	100,000	0	0	100,000	0	0	0	0	100,000
Diversas	100,000	0		100,000					100,000
BIENES DE USO	1,000,000	0	0	0	0	0	1,000,000	0	1,000,000
Edificios + Equipos e Instalaciones	1,000,000						1,000,000		1,000,000
PASIVO	16,810,000	5,265,000	2,000,000	2,750,000	4,375,000	1,250,000	575,000	595,000	16,810,000
OBLIGACIONES CON EL PÚBLICO	14,760,000	3,215,000	2,000,000	2,750,000	4,375,000	1,250,000	575,000	595,000	14,760,000
Obligaciones con el público a la Vista	2,665,000	2,665,000							2,665,000
Obligaciones con el público a plazo - depósitos a plazo fijo hasta 30 días	3,550,000	550,000	2,000,000	500,000	250,000	125,000	75,000	50,000	3,550,000
Obligaciones con el público a plazo - depósitos a plazo fijo de 31 a 60 días	8,545,000			2,250,000	4,125,000	1,125,000	500,000	545,000	8,545,000
OBLIGACIONES CON BANCOS Y ENTIDADES DE FINANCIAMIENTO	2,000,000	2,000,000	0	0	0	0	0	0	2,000,000
Obligaciones con Bancos y otras Entidades Financieras del país a plazo	2,000,000	2,000,000							2,000,000
OTRAS CUENTAS POR PAGAR	50,000	50,000	0	0	0	0	0	0	50,000
Diversas	50,000	50,000							50,000
BRECHA SIMPLE		-1,862,500	-2,000,000	-2,399,000	-2,093,500	6,875,000	4,730,000	-595,000	
BRECHA ACUMULADA		-1,862,500	-3,862,500	-6,261,500	-8,355,000	-1,480,000	3,250,000	2,655,000	
POSICIÓN DE LIQUIDEZ EN RIESGO			-3,862,500	-6,261,500	-8,355,000	-1,480,000	3,250,000	2,655,000	

Nota: La construcción de este escenario, incluye únicamente los rubros del balance que mantienen saldos contables a la fecha de análisis.

En el ejemplo formulado en el cuadro N° 4, la EIF experimentaría una posición de liquidez en riesgo desde la primera banda. En este caso, la EIF debería prever un Plan de Contingencias que le permita contar con al menos 1,862,500 dólares para hacer frente a los movimientos netos de salida durante el primer mes y 3,862,500 dólares para dos meses y así sucesivamente.

Los importes calculados para las posiciones de liquidez en riesgo ante situaciones extremas, posibilitan a la EIF estimar la cuantía de recursos que necesitaría para atender emergencias derivadas de esas eventualidades. Con base en dichas estimaciones se debería planificar fuentes alternativas de financiamiento y estructurar un Plan de Contingencias.

### 4.3.3 El Valor en Riesgo (VAR) de liquidez - forma paramétrica

El concepto de valor en riesgo (VAR) de liquidez, es la estimación de la caída máxima que se puede producir en las captaciones de una EIF, en un determinado horizonte temporal y considerando un determinado nivel de confianza.

Tal como se anticipó, esta medida puede ser calculada de forma paramétrica, es decir, asumiendo una determinada distribución para las variaciones en los depósitos del público. A continuación, se presentan algunas metodologías de medición:

#### a. Volatilidad histórica

La volatilidad histórica es el término utilizado en finanzas para la desviación estándar muestral y su cálculo se realiza mediante la siguiente fórmula:

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{t=1}^n (P_t - \bar{P})^2}$$

Donde:

$\sigma$  = Desviación estándar muestral

$\bar{P}$  = Precio o saldo promedio.

$P_t$  = Precio o saldo en el tiempo t.

n = Número de observaciones.

El cuadrado de la desviación estándar es la varianza =  $\sigma^2$

Con base en la volatilidad histórica, el cálculo del VAR de liquidez se realiza de la siguiente manera:

$$\text{VAR} = \text{Monto} * Z_{\alpha} * \text{Volatilidad}$$

Donde:

Monto = Último saldo, el cual se busca distribuir

$Z_{\alpha}^{21}$  = Multiplicador correspondiente al nivel de confianza deseado

Volatilidad= Desviación estándar muestral de la serie de cambios porcentuales

En el contexto del análisis del riesgo de liquidez, el VAR indica el monto máximo que pudiera salir de la EIF, por ejemplo, en los próximos 30 días (si corresponde a una volatilidad mensual, a partir de saldos mensuales). El multiplicador de 2.33, que corresponde a un nivel de confianza del 99%, indica que la estimación será correcta en aproximadamente 99 de cada 100 meses. Sin

---

21  $Z_{\alpha} = 2.33$  para un nivel de confianza del 99%, y  $Z_{\alpha} = 1.65$  para un nivel de confianza del 95%.



embargo, el VAR no indica cuánto sería la estimación del monto de salida en el 1% de los casos erróneos; es por esto que es recomendable utilizar niveles de confianza altos.<sup>22</sup>

### a.1 Cálculo de límites a partir de la volatilidad histórica

Tal como se había sugerido en el punto 4.3.1., la EIF debe definir límites de exposición para la liquidez estática estructural a través de la aplicación de porcentajes a distintos ratios como la relación activos líquidos / pasivos a corto plazo. No obstante, otra forma de generar límites es con respecto a la volatilidad de los pasivos a corto plazo. En este sentido, es recomendable utilizar para las distintas líneas de liquidez, las siguientes relaciones:

---

$$\text{Activos Líquidos} \geq 2.33 * \text{Volatilidad de los Pasivos a Corto Plazo} * \text{Pasivos a Corto Plazo}$$

---

Para cada línea de liquidez, se debe considerar en la fórmula una misma referencia de días, tanto en el cálculo de los activos líquidos como en la volatilidad de los pasivos de corto plazo y el importe de éstos.

En términos del VAR, la relación anterior sugiere contar con un monto de activos líquidos superior al VAR calculado a “x” días, con un nivel de confianza del 99%. Es recomendable que esta relación deba medirse en forma diaria para las distintas líneas de liquidez, siendo la volatilidad utilizada el promedio ponderado de las volatilidades de los pasivos de corto plazo.

El cálculo de las volatilidades de cada pasivo de corto plazo se realiza a través de la desviación estándar (volatilidad) muestral, es decir, considerando volatilidades de los cambios porcentuales.

El cuadro N° 5 muestra un ejemplo de cálculo del VAR de liquidez. A partir de los saldos diarios de depósito de los últimos 30 días, se obtiene los cambios porcentuales mediante el siguiente cálculo:

$$\text{Variación porcentual} = \text{Ln} (D_t / D_{t-1})$$

Donde:

Ln = Logaritmo natural

$D_t$  = Saldo de depósito del día “t”

$D_{t-1}$  = Saldo de depósito del día anterior “t-1”

Un supuesto importante que se asume en este ejemplo básico, es que la EIF cuenta con una sola fuente de pasivos a corto plazo, pues en caso contrario, habría que calcular una volatilidad promedio ponderada utilizando los diferentes pasivos a corto plazo.

---

22 El supuesto clave en el VAR es que los cambios porcentuales siguen una distribución normal, y por eso se utilizan los valores  $Z_\alpha = 2.33$  para un nivel de confianza del 99%, y  $Z_\alpha = 1.65$  para un nivel de confianza del 95%, que corresponden al área de probabilidad de una distribución normal. Se recomienda que la EIF realice pruebas de normalidad sobre los cambios porcentuales utilizados.

**CUADRO N° 5: EJEMPLO DE CÁLCULO, LIQUIDEZ DE PRIMERA LÍNEA**  
**Expresado en dólares y porcentajes**

VARIACIÓN DIARIA - VOLATILIDAD 30 DÍAS		
		Cambio %
Día	Saldo Diario	Diario
1	3,558,695	
2	4,555,545	24.70%
3	3,567,676	-24.44%
4	4,550,001	24.32%
5	3,558,695	-24.57%
6	3,666,661	2.99%
7	3,645,452	-0.58%
8	4,553,354	22.24%
9	3,567,676	-24.39%
10	3,550,001	-0.50%
11	3,558,695	0.24%
12	4,555,545	24.70%
13	3,567,676	-24.44%
14	3,550,001	-0.50%
15	3,558,695	0.24%
16	3,666,661	2.99%
17	4,645,452	23.66%
18	3,666,661	-23.66%
19	4,645,452	23.66%
20	4,553,354	-2.00%
21	4,567,676	0.31%
22	3,567,676	-24.71%
23	3,550,001	-0.50%
24	3,558,695	0.24%
25	4,553,354	24.65%
26	3,555,545	-24.74%
27	3,567,676	0.34%
28	4,550,001	24.32%
29	3,558,695	-24.57%
30	3,558,695	0.00%
31	3,550,000	-0.24%
Volatilidad 30 días:		18.03%
Multiplicador VAR 95%:		1.65
Activos Líquidos Mínimos \$us:		1,056,132

El cálculo de la volatilidad histórica puede realizarse tomando en cuenta diversos criterios, por ejemplo, calculando la volatilidad en un horizonte de 30 días con base en la desviación estándar de las variaciones porcentuales diarias, cuyo resultado, multiplicado por el factor de confianza 1.65 que corresponde al nivel de confianza del 95%, asumiendo que los cambios porcentuales siguen una distribución normal, permite obtener el VAR de liquidez para el horizonte de 30 días. En el caso que se ilustra en el cuadro N° 5, bajo los criterios mencionados precedentemente, la EIF debería contar al menos con un monto de 1,056,132 dólares en activos líquidos en primera línea para cubrir la volatilidad de los pasivos a 30 días; asimismo, este valor puede ser dividido entre 30 días, para obtener el VAR de liquidez a un día, importe que ascendería a 35,204 dólares.

Pese a que el riesgo de liquidez debe ser evaluado en el corto plazo y, por tal motivo, el cálculo de la volatilidad considerar variaciones porcentuales de los pasivos en forma diaria en un horizonte temporal de 30 días, se puede realizar cálculos para diferentes horizontes temporales, por ejemplo, de manera semanal o mensual, en cuyo caso se deberían calcular las variaciones ya no en forma diaria, sino semanal o mensual, según corresponda, como en el siguiente ejemplo.

#### CUADRO N° 6: EJEMPLO DE CÁLCULO DE LIQUIDEZ DE PRIMERA LÍNEA EN DIFERENTES HORIZONTES TEMPORALES Expresado en dólares y en porcentajes

CASO 1 VARIACIÓN DIARIA			CASO 2 VARIACIÓN SEMANAL			CASO 3 VARIACIÓN MENSUAL		
Día	Saldo Diario	Cambio % Diario	Semana que se inicia:	Saldo Semanal	Cambio % Semanal	Al mes de:	Saldo Mensual	Cambio % Mensual
1	3,558,695		Lunes 1	4,645,452		Diciembre	3,558,695	
2	4,555,545	24.70%	Lunes 2	4,553,354	-2.00%	Enero	4,553,354	24.65%
3	3,567,676	-24.44%	Lunes 3	4,567,676	0.31%	Febrero	4,567,676	0.31%
4	4,550,001	24.32%	Lunes 4	3,567,676	-24.71%	Marzo	3,567,676	-24.71%
5	3,558,695	-24.57%	Lunes 5	3,550,001	-0.50%	Abril	3,550,001	-0.50%
6	3,666,661	2.99%	Lunes 6	3,558,695	0.24%	Mayo	3,558,695	0.24%
7	3,645,452	-0.58%	Lunes 7	4,553,354	24.65%	Junio	4,553,354	24.65%
8	4,553,354	22.24%	Lunes 8	3,555,545	-24.74%	Julio	3,555,545	-24.74%
9	3,567,676	-24.39%	Lunes 9	3,567,676	0.34%	Agosto	3,567,676	0.34%
10	3,550,001	-0.50%	Lunes 10	4,550,001	24.32%	Septiembre	4,550,001	24.32%
11	3,558,695	0.24%	Lunes 11	3,558,695	-24.57%	Octubre	3,558,695	-24.57%
12	4,555,545	24.70%	Lunes 12	3,558,695	0.00%	Noviembre	3,558,695	0.00%
13	3,567,676	-24.44%	Lunes 13	3,550,000	-0.24%	Diciembre	3,550,000	-0.24%
14	3,550,001	-0.50%						
15	3,558,695	0.24%						
16	3,666,661	2.99%						
17	4,645,452	23.66%						
18	3,666,661	-23.66%						
19	4,645,452	23.66%						
20	4,553,354	-2.00%						
21	4,567,676	0.31%						
22	3,567,676	-24.71%						
23	3,550,001	-0.50%						
24	3,558,695	0.24%						
25	4,553,354	24.65%						
26	3,555,545	-24.74%						
27	3,567,676	0.34%						
28	4,550,001	24.32%						
29	3,558,695	-24.57%						
30	3,558,695	0.00%						
31	3,550,000	-0.24%						
Volatilidad:		18.03%	Volatilidad:		16.43%	Volatilidad:		18.17%
Multiplicador VAR 95%:		1.65	Multiplicador VAR 95%:		1.65	Multiplicador VAR 95%:		1.65
Activos Líquidos Mínimos \$us:		1,056,132	Activos Líquidos Mínimos \$us:		962,413	Activos Líquidos Mínimos \$us:		1,064,549

Como se observa, si se consideran los mismos saldos contables a diferentes plazos, se obtienen distintos resultados. En efecto, en el primer caso, los cambios porcentuales fueron calculados considerando saldos diarios obteniendo un VAR de 1,056,132 dólares, mientras que en los otros casos se consideraron variaciones semanales y mensuales, obteniendo un VAR de liquidez de 962,413 dólares y 1,064,549 dólares, respectivamente.

En consecuencia, cada EIF debe definir los criterios que utilizará en el cálculo de la volatilidad, en función a su perfil de riesgo y sus objetivos particulares con relación a la gestión del riesgo de liquidez.

## a.2 Productos con plazo indeterminado y volatilidad histórica

Los depósitos que no cuentan con una fecha de vencimiento contractual o preestablecido, y, por ende, pueden salir de la EIF en cualquier momento en el tiempo, se denominan productos con plazo indeterminado. El ejemplo más típico consiste en los depósitos a la vista y en caja de ahorro.

Una primera estimación de los posibles flujos de salida de dichos depósitos se obtiene con el cálculo del retiro máximo potencial, que no necesariamente es el 100% del monto, sino que requiere de la estimación de la parte estable y la parte volátil de los depósitos. Si los depósitos son sumamente volátiles, el retiro máximo potencial es un monto mayor en comparación a la fracción estable, y en el análisis de brechas habría que ubicar mayor proporción de los depósitos en las primeras bandas.

Para identificar la porción volátil del producto es necesario contar con una serie histórica, como se muestra en la cuadro N° 7. En este ejemplo, la serie histórica muestra saldos mensuales de depósitos a la vista correspondiente a 13 meses. El último saldo de 2,665,000 dólares, es el que se desea distribuir en las distintas bandas de tiempo.

**CUADRO N° 7: SERIE HISTÓRICA DE DEPÓSITOS A LA VISTA**

	Saldo	Cambio % Mensual
mes 1	608,783	
mes 2	745,166	20.21%
mes 3	707,426	-5.20%
mes 4	750,912	5.97%
mes 5	830,287	10.05%
mes 6	944,219	12.86%
mes 7	1,036,316	9.31%
mes 8	1,663,460	47.32%
mes 9	1,865,453	11.46%
mes 10	2,084,375	11.10%
mes 11	2,556,267	20.41%
mes 12	2,523,500	-1.29%
mes 13	2,665,000	5.46%
Volatilidad:		13.31%
Nivel de confianza 99%:		2.33
Saldo Volátil en \$us:		825,302

Para encontrar la porción volátil, lo primero que se hace es calcular la serie que corresponda a los cambios porcentuales (en este caso, mensuales), tomando el logaritmo natural del cociente de saldos sucesivos,  $\ln(\text{saldo Mes 2} / \text{saldo Mes 1})$ , tal cual se procedió en los anteriores ejemplos, logrando obtener una serie de 12 cambios porcentuales mensuales. La desviación estándar de esta serie indica la volatilidad mensual, o la porción del saldo actual de 2,665,000 dólares que pudiera salir de la EIF en un mes, en este caso, 13.31% de ese monto.

Debido a que en los cálculos se utilizan datos históricos, y como una medida de afinamiento, es recomendable aplicar un determinado nivel de confianza, dado por la distribución normal. Asumiendo, como ejemplo, un nivel de confianza del 99%, el factor correspondiente es 2.33 veces la volatilidad obtenida, lo cual implica multiplicar 13.31% por 2.33 = 31.01%. Por lo tanto, con un nivel de confianza del 99%, se podría esperar que el 31.01% del último saldo de 2,665,000 dólares salga de la EIF en el transcurso de un mes; esto es, 2,665,000 dólares por 31.01% = 825,302 dólares, como muestra el cuadro N° 7.<sup>23</sup>

Una vez que se ha obtenido el posible movimiento de salida de depósitos a la vista para los próximos 30 días (825,302 dólares), que resulta la porción volátil, es necesario calcular la porción estable (no volátil), la cual se obtiene por simple diferencia:

\$us 2,665,000		\$us 825,302		\$us 1,839,698
Total Depósitos	-	Porción Volátil	=	Porción Estable

La porción estable, que en este ejemplo asciende a 1,839,698 dólares, debe ser distribuida en las bandas 2 a 7, en tanto que la porción volátil que asciende a 825,302 dólares debe ser asignada directamente a la primera banda. La distribución de la porción estable se puede realizar de dos formas: a) prorrateando dicho importe según el ancho de cada banda, que generalmente es 30 días o, alternativamente, b) dividiendo el importe de la porción estable entre el número de bandas restantes, tal como se realizó en los ejemplos de los cuadros N° 2 y 3.

Cabe señalar que la metodología ilustrada es aplicable no sólo para los depósitos a la vista sino para cualquier otro producto con plazo indeterminado, o sin fecha de vencimiento contractualmente definido.

## b. Modelos dinámicos de volatilidad

El análisis de volatilidad propuesto en el anterior acápite, se basa en el cálculo de la desviación estándar muestral de los cambios porcentuales. No obstante, este procedimiento no es suficiente en el caso de presentarse cambios bruscos (“*shocks*”) en los saldos, que en ocasiones se presentan en los depósitos a la vista como resultado del retiro o redención de depósitos o la captación de importes por montos considerables. No hay que olvidar, que el fenómeno de la volatilidad se produce tanto por el ingreso de fondos como por la salida de éstos.

<sup>23</sup> El cuadro N° 7 muestra el procedimiento de cálculo de la porción volátil de depósitos, cuyo cálculo se realiza de la siguiente manera:  $\$us2,665,000 \times 13.31\% \times 2.3263 = \$us825,302$  (el valor exacto de 2.3263 correspondiente a un nivel de confianza del 99% según la distribución normal, el producto de  $13.31\% \times 2.3263 = 31.01\%$ ).

Para ilustrar de mejor forma este fenómeno, el cuadro N° 8 muestra los saldos de depósitos a la vista en tres escenarios, para un horizonte de tiempo de 32 días. El primero escenario muestra una situación normal, mientras que los escenarios 2 y 3 reflejan la captación y la redención de 1,500,000 dólares, respectivamente.

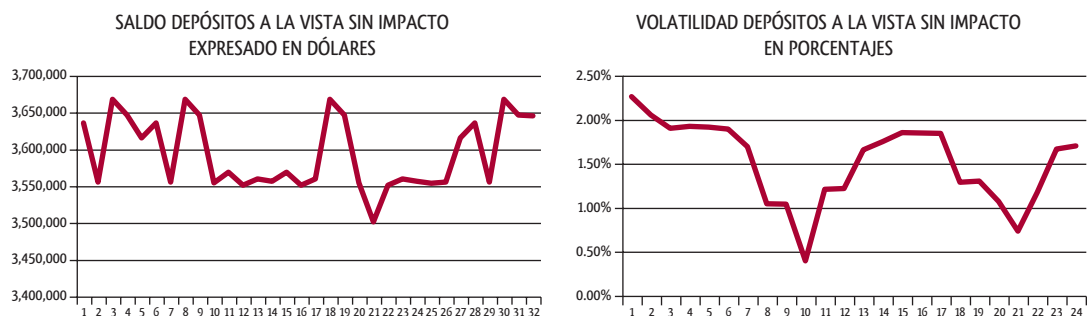
**CUADRO N° 8: SALDOS DE DEPÓSITOS A LA VISTA EN DIFERENTES ESCENARIOS**  
Expresado en dólares

SALDOS DEPÓSITOS A LA VISTA DIFERENTES ESCENARIOS								
DÍAS	2			1			3	
	Saldo	Variación	Volatilidad	Saldo	Variación	Volatilidad	Saldo	Variación Volatilidad
1	3,634,545	-2.23%		3,634,545			3,634,545	
2	3,554,541	3.11%		3,554,541	-2.23%		3,554,541	-2.23%
3	3,666,661	-0.58%		3,666,661	3.11%		3,666,661	3.11%
4	3,645,452	-0.85%		3,645,452	-0.58%		3,645,452	-0.58%
5	3,614,454	0.55%		3,614,454	-0.85%		3,614,454	-0.85%
6	3,634,545	-2.23%		3,634,545	0.55%		3,634,545	0.55%
7	3,554,541	3.11%	2.25%	3,554,541	-2.23%		3,554,541	-2.23%
8	3,666,661	-0.58%	2.04%	3,666,661	3.11%	2.25%	3,666,661	3.11% 2.25%
9	3,645,452	-2.56%	1.89%	3,645,452	-0.58%	2.04%	3,645,452	-0.58% 2.04%
10	3,553,354	0.40%	1.92%	3,553,354	-2.56%	1.89%	3,553,354	-2.56% 1.89%
11	3,567,676	-0.50%	1.90%	3,567,676	0.40%	1.92%	3,567,676	0.40% 1.92%
12	3,550,001	0.24%	1.88%	3,550,001	-0.50%	1.90%	3,550,001	-0.50% 1.90%
13	3,558,695	-0.09%	1.68%	3,558,695	0.24%	1.88%	3,558,695	0.24% 1.88%
14	3,555,545	0.34%	1.03%	3,555,545	-0.09%	1.68%	3,555,545	-0.09% 1.68%
15	3,567,676	-0.50%	1.03%	3,567,676	0.34%	1.03%	3,567,676	0.34% 1.03%
16	3,550,001	0.24%	0.39%	3,550,001	-0.50%	1.03%	3,550,001	-0.50% 1.03%
17	3,558,695	2.99%	1.20%	3,558,695	0.24%	0.39%	3,558,695	0.24% 0.39%
18	3,666,661	-0.58%	1.21%	3,666,661	2.99%	1.20%	3,666,661	2.99% 1.20%
19	3,645,452	-2.56%	1.65%	3,645,452	-0.58%	1.21%	3,645,452	-0.58% 1.21%
20	3,553,354	34.15%	13.02%	3,553,354	-2.56%	1.65%	3,553,354	-2.56% 1.65%
21	5,000,000	-34.25%	19.81%	3,500,000	-1.51%	1.74%	2,000,000	-57.47% 21.78%
22	3,550,001	0.24%	19.81%	3,550,001	1.42%	1.84%	3,550,001	57.38% 33.20%
23	3,558,695	-0.09%	19.81%	3,558,695	0.24%	1.84%	3,558,695	0.24% 33.20%
24	3,555,545	-0.08%	19.77%	3,555,545	-0.09%	1.83%	3,555,545	-0.09% 33.20%
25	3,552,626	0.05%	19.77%	3,552,626	-0.08%	1.28%	3,552,626	-0.08% 33.17%
26	3,554,543	1.67%	19.76%	3,554,543	0.05%	1.29%	3,554,543	0.05% 33.17%
27	3,614,454	0.55%	13.11%	3,614,454	1.67%	1.06%	3,614,454	1.67% 33.16%
28	3,634,545	-2.23%	1.16%	3,634,545	0.55%	0.73%	3,634,545	0.55% 21.55%
29	3,554,541	3.11%	1.66%	3,554,541	-2.23%	1.16%	3,554,541	-2.23% 1.16%
30	3,666,661	-0.58%	1.69%	3,666,661	3.11%	1.66%	3,666,661	3.11% 1.66%
31	3,645,452	-0.03%	1.69%	3,645,452	-0.58%	1.69%	3,645,452	-0.58% 1.69%
32	3,644,442			3,644,442	-0.03%	1.69%	3,644,442	-0.03% 1.69%

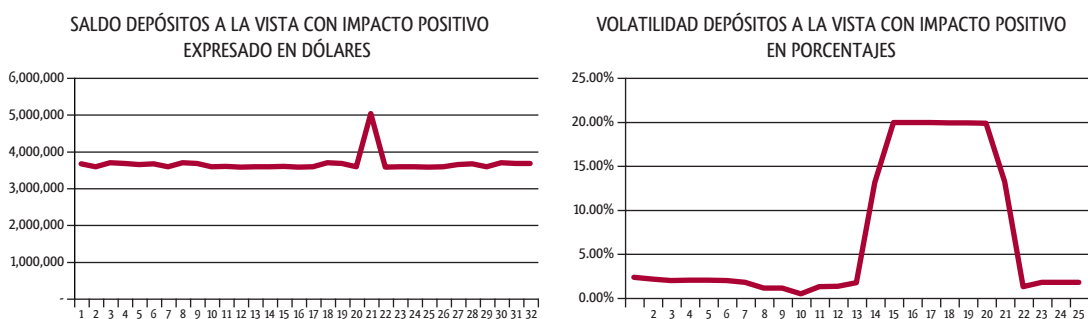
Cuando existe un fuerte impacto en el saldo, es decir, un movimiento bastante brusco originado en la captación o retiro de depósitos a la vista u otros por importes considerables, la volatilidad demora mucho en estabilizarse, luego de producido el *shock*, a los niveles originales en los que se encontraba antes de producirse el movimiento. Para ilustrar de mejor forma lo mencionado, la figura N° 1 muestra tres escenarios, dos de los cuales afectados por *shocks* bruscos y un tercero considerado como de situación normal.

**FIGURA N° 1: IMPACTO EN SALDO Y EN VOLATILIDAD**

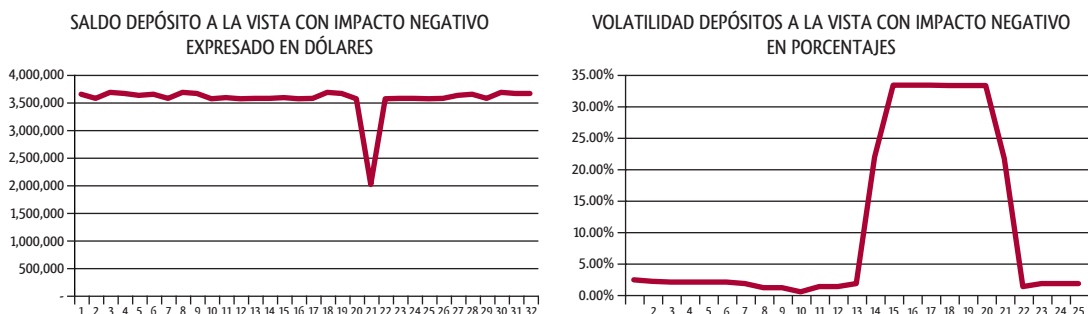
**Escenario 1 - Situación Normal**



**Escenario 2 - Shock con impacto positivo**



**Escenario 3 - Shock con impacto negativo**



Como se observa, en los escenarios 2 y 3 se han producido shocks bruscos e incrementos en la volatilidad por encima del 30%, frente a un promedio de menos del 5%. En un caso, la captación de depósitos generó un impacto positivo, en tanto que en el otro caso el retiro considerable ocasionó un impacto negativo. En ambos casos se observa que la volatilidad se sitúa en niveles muy por encima de los normales, demorando aproximadamente diez días en estabilizarse, es decir, del día 13 al 22.

Para actualizar el cálculo de la volatilidad y del VAR, ante impactos bruscos transitorios, existen modelos dinámicos que incorporan parámetros de persistencia, que indican si el cambio en el saldo tiene un efecto permanente o transitorio.

Existen varios modelos que proveen un análisis dinámico de la volatilidad. En este documento se explicarán brevemente los siguientes modelos:

- Modelo *Riskmetrics*
- Modelo MSE (error cuadrático medio)
- Modelos ARCH y GARCH

Se recomienda que la EIF evalúe los distintos modelos que existen para el cálculo de la volatilidad, por tratarse de un factor determinante en el cálculo del VAR y en la determinación de la cantidad de activos líquidos requeridos para cubrir pasivos volátiles.

### **b.1 Modelo Riskmetrics**

El modelo Riskmetrics se basa en la volatilidad histórica, con la diferencia que éste actualiza el cálculo de la volatilidad dando mayor ponderación a los últimos datos mediante la siguiente fórmula:

$$\sigma_t^2 = (1 - \lambda) R_{t-1}^2 + \lambda \sigma_{t-1}^2 \quad (\text{Ecuación N° 1})$$

Donde:

$R_t$  = Variación porcentual de depósitos (D) =  $\ln (D_t / D_{t-1})$ ,

$R_t^2$  = Cuadrado del cambio porcentual  $R_t$

$R_{t-1}^2$  = Cuadrado del cambio porcentual del período anterior  $R_{t-1}$

$\sigma_t^2$  = Varianza de la serie de cambios porcentuales de depósitos en el período actual (t)

$\sigma_{t-1}^2$  = Varianza de la serie de cambios porcentuales del período anterior

$\lambda$  = Parámetro de persistencia

El cálculo de la varianza actual  $\sigma_t^2$  es un ponderado de la varianza en el período anterior  $\sigma_{t-1}^2$ , y del cambio porcentual (o retorno) del período anterior elevado al cuadrado,  $R_{t-1}^2$ . Si aplicamos el operador raíz cuadrada a la varianza  $\sigma_t^2$ , se obtiene la desviación estándar, es decir, la volatilidad de los depósitos objeto de análisis.



Recordando que la volatilidad o desviación estándar  $\sigma_t$  es la raíz cuadrada de la varianza  $\sigma_t^2$ , se puede observar que el modelo de *Riskmetrics* toma en consideración un período atrás (t-1) para pronosticar la volatilidad de este período (t). Para datos diarios, el parámetro de persistencia  $\lambda$  toma el valor fijo de 0.94 que es el índice establecido para este modelo *Riskmetrics*.

## b.2 Modelo MSE (error cuadrático medio)

Este modelo utiliza la misma fórmula que el modelo de *Riskmetrics* para realizar el cálculo de la volatilidad (Ecuación N° 1), pero utilizando el parámetro de persistencia  $\lambda$  que minimice el error cuadrático medio, definido como.

$$MSE = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^t [R_{t+1}^2 - \lambda \sigma_{t+1}^2]^2 \quad (\text{Ecuación N° 2})$$

Como el error cuadrático medio es el error de predicción, y esta metodología minimiza dicho error, generalmente se obtienen mejores resultados que con el modelo de *Riskmetrics*.

## b.3 Modelos ARCH y GARCH

Estos modelos son más generales y cuentan con más parámetros para ajustar los datos. El modelo GARCH utilizado con mayor frecuencia es el siguiente:

$$\sigma_t^2 = \omega + \alpha R_{t-1}^2 + \beta \sigma_{t-1}^2 \quad (\text{Ecuación N° 3})$$

Con la restricción  $\alpha + \beta < 1$

Donde:

$R_t^2$  = Variación porcentual en depósitos (Variación porcentual =  $\ln(D_t/D_{t-1})$ )

$R_t^2$  = Cuadrado del cambio porcentual  $R_t$

$R_{t-1}^2$  = Cuadrado del cambio porcentual del período anterior  $R_{t-1}$

$\sigma_t^2$  = Varianza de la serie de cambios porcentuales

$\sigma_{t-1}^2$  = Varianza de la serie de cambios porcentuales del período anterior

$\alpha$  y  $\beta$  = Parámetros independientes para ponderar el cuadrado del cambio porcentual.

Se hace notar que en este modelo existen dos parámetros independientes,  $\alpha$  y  $\beta$ , para ponderar el cuadrado del cambio porcentual del período anterior ( $R_{t-1}^2$ ) y la varianza del período anterior ( $\sigma_{t-1}^2$ ), además de un término constante ( $\omega$ ). Como en el otro caso, aplicando el operador raíz cuadrada a la varianza, se obtiene la desviación estándar, la cual en términos financieros, refleja la volatilidad de los depósitos.

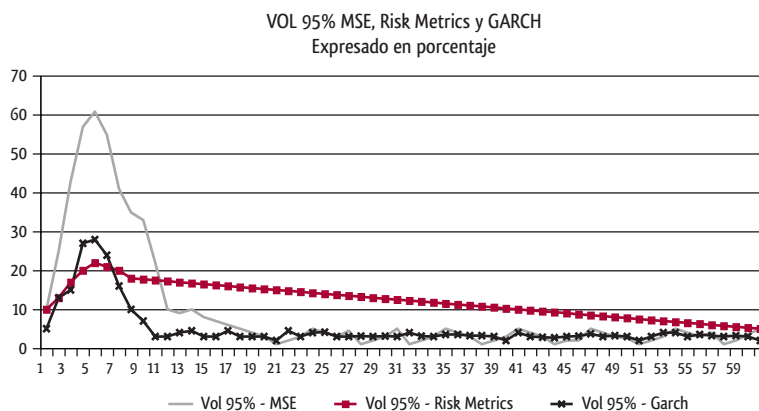
El modelo especificado corresponde al GARCH(1,1), ya que sólo considera el rezago de un período anterior (t-1). El modelo general GARCH(p,q), incorpora p rezagos para los cambios porcentuales, y q rezagos para la varianza. Sin embargo, en general es suficiente utilizar el GARCH(1,1).

Como notas adicionales, se puede indicar que:

- El modelo ARCH es caso particular del GARCH para  $\beta = 0$
- El modelo Riskmetrics es un caso particular del GARCH para  $\beta = \lambda$  y  $\alpha = (1 - \lambda)$

Debido a que el modelo GARCH cuenta con la mayor cantidad de parámetros, este modelo suele dar mejores resultados que los modelos anteriores como se ilustra en la figura siguiente.

**FIGURA N° 2: COMPARACIÓN MODELOS**



Como se puede apreciar en la figura N° 2, el modelo GARCH es el que mejor identifica que el impacto inicial en el saldo es transitorio, y es el que estabiliza más rápidamente el cálculo de la volatilidad.

#### 4.3.4 El Valor en Riesgo (VAR) - forma no paramétrica

Las metodologías presentadas en este acápite para el cálculo del VAR, utilizan el mismo concepto de VAR que el utilizado en el caso de los modelos paramétricos.

##### a. Simulación histórica

Otra manera a partir de la cual se puede obtener el VAR de liquidez, es a través de la información histórica de la serie de depósitos, sin asumir que la serie siga alguna distribución paramétrica en particular. En esta metodología el VAR de liquidez es calculado como el  $\alpha$ -ésimo percentil de la distribución empírica de depósitos. Bajo esta metodología, el VAR de liquidez corresponde al percentil 95 ó 99 de la distribución de depósitos, los cuales corresponden a niveles de confianza del 95% ó 99%, respectivamente.

Esta metodología evita la imposición de supuestos acerca de la distribución y es muy fácil de implementar. Sin embargo, debido a que este método supone que la distribución no cambia en el tiempo, la inclusión o exclusión de datos dentro de la simulación puede cambiar los resultados del VAR de liquidez calculado, aspecto que podría distorsionar la estimación.

Otra dificultad de este método, es su limitación en el pronóstico de valores extremos, debido a la posible ausencia de información acerca de este tipo de eventos. Por otro lado, este método no permite calcular percentiles específicos, por ejemplo 97.5, en razón a que las observaciones corresponden a datos (eventos) discretos.

## **b. Método de simulación Bootstrap**

Esta metodología también permite encontrar algunas características de la distribución del estimador VAR de liquidez, tales como su varianza e intervalos de confianza, sin realizar supuestos sobre la distribución. El algoritmo para obtener el VAR de liquidez a través de bootstrapping, utiliza el siguiente procedimiento:

- Se construyen B submuestras de tamaño S, ( $t = 1, 2, \dots, S$ ), teniendo los saldos de depósito la misma probabilidad de ser seleccionados ( $p = 1/S$ ), es decir, se realiza un muestreo aleatorio simple con reemplazo.
- Para cada una de las B submuestras se calcula el VAR de liquidez por simulación histórica [ $\text{VaR}(1), \text{VaR}(2), \dots, \text{VaR}(B)$ ].
- Finalmente, un estimador del VAR puede ser calculado como el promedio de los VAR obtenidos en las B submuestras.

## **c. Método de simulación Monte Carlo**

A diferencia de los métodos anteriores, los métodos de simulación de Monte Carlo en una primera instancia asumen una distribución, no obstante, luego de generar la distribución, abandonan el supuesto de distribución asumido inicialmente, para luego calcular un percentil a un determinado nivel de confianza. Este método permite estimar intervalos de confianza del VAR de liquidez. Para la utilización de este método, es posible usar el procedimiento descrito en el punto anterior.

## **4.4 Control del riesgo de liquidez**

El control del riesgo de liquidez, se define como el conjunto de actividades que se desarrollan con la finalidad de disminuir la probabilidad de que la EIF incurra en problemas de iliquidez.

Una forma de ejercer el control del riesgo de liquidez, es a través de la implementación de un sistema de gestión del riesgo de liquidez que contemple el establecimiento de políticas y límites de tolerancia o de exposición a este riesgo.

### **4.4.1 Cumplimiento de límites**

Conforme se ha manifestado en el apartado III, una de las funciones asignadas a la Unidad de Gestión de Riesgos, es realizar el seguimiento a los niveles de exposición del riesgo de liquidez y al cumplimiento de los límites de tolerancia definidos internamente por la EIF. Por consiguiente, dicha Unidad deberá producir reportes sobre los resultados de este proceso de

seguimiento y monitoreo, los cuales deberán ser analizados y evaluados en las reuniones del Comité de Riesgos.

El proceso de evaluación del cumplimiento de límites debe ser permanente, debiendo motivar acciones inmediatas los casos de incumplimiento. Las posiciones de liquidez que reflejen continuos márgenes de alejamiento de los límites establecidos por la EIF, deben merecer una evaluación especial del Comité de Riesgos, pudiendo esta instancia encargar a la Unidad de Gestión de Riesgos la realización de estudios especializados para recomendar el aumento o la disminución de dichos límites. Estas recomendaciones deberán basarse en criterios técnicamente fundamentados y estar respaldadas apropiadamente.

#### **4.4.2 Sistema de control interno**

La EIF debe contar con un sólido sistema de control interno sobre el proceso de gestión del riesgo de liquidez. Un componente fundamental del sistema de control interno, involucra revisiones periódicas e independientes acerca del funcionamiento del proceso, pudiendo derivar en recomendaciones orientadas a incorporar ajustes que mejoren su efectividad. Los resultados de tales evaluaciones deberán estar a disposición de la autoridad supervisora y de los auditores externos.

#### **4.5 Mitigación del riesgo de liquidez**

La mitigación del riesgo de liquidez, consiste en la planificación y ejecución de medidas de intervención dirigidas a atenuar el efecto que -sobre la situación financiera de la EIF- podría producir la materialización de eventos adversos generadores de riesgo de liquidez. Partiendo de la aceptación de que no es posible controlar en su totalidad el riesgo de liquidez, y que en muchos casos resulta inevitable que ocurran eventualidades que causen pérdidas a la entidad, la mitigación consiste en desarrollar mecanismos para atenuar o minimizar dichas pérdidas.

Una de las formas usuales de mitigar el riesgo de liquidez es a través de la constitución de un fondo de liquidez, estructurado en función de los ejercicios de simulación de escenarios adversos, tal cual se comentó en el punto 2.7 de la presente Guía. Los mecanismos de mitigación deben orientarse a optimizar la relación riesgo-rentabilidad.

#### **4.6 Plan de contingencia**

Con base en las recomendaciones emanadas por el Comité de Riesgos, la Unidad de Gestión de Riesgos debe ser la encargada de elaborar un Plan de Contingencias que pueda permitirle a la EIF afrontar situaciones atípicas extremas; este Plan también debe contemplar situaciones en las que la EIF incurra en recurrentes exposiciones de liquidez en riesgo (brechas de liquidez acumuladas negativas por encima de los límites fijados).

Para la formulación del Plan de Contingencias, la EIF debe definir políticas expresas que incluyan fuentes idóneas de financiamiento y criterios claros para su activación. Entre otros aspectos, debe contener información actualizada sobre:

- Líneas de crédito disponibles a primer requerimiento, a las que la EIF podría acceder.
- Entidades públicas o privadas a quienes se solicitaría fondeo adicional, con una estimación de sus posibles costos.
- Activos líquidos que se podrían liquidar anticipadamente, con una estimación del posible castigo que correspondiera incurrir.
- Eventualmente, también podría incluir los tipos de cartera que se podrían liquidar en forma inmediata, indicando su valoración actual, las posibles entidades compradoras, así como el castigo que correspondería incluir.

Considerando que las acciones anteriores no fueran suficientes para cubrir las necesidades de liquidez, se podrían tomar además las siguientes acciones:

- Suspender temporalmente la renovación de créditos e inversiones.
- Suspender temporalmente el otorgamiento de créditos nuevos y la realización de inversiones.

Es necesario que el Plan de Contingencias contemple explícitamente los funcionarios que serán responsables de su ejecución y los costos de su implementación, así como el impacto que tendría en la rentabilidad de la EIF. Esta herramienta debe ser aprobada por el Directorio u órgano equivalente en la EIF y actualizada periódicamente.

#### **4.7 Monitoreo del riesgo de liquidez**

Se entiende por monitoreo del riesgo de liquidez, al proceso de evaluación continua de las posiciones de riesgo de liquidez asumidas por la EIF, así como al funcionamiento de todo el sistema de gestión del riesgo de liquidez. Este proceso ayuda a detectar y corregir tempranamente las deficiencias que pudieran existir en la asunción de políticas, el desarrollo de procesos y procedimientos, y cualquier otro aspecto relacionado con la gestión del riesgo de liquidez.

El alcance del monitoreo abarca todos los aspectos de la gestión del riesgo de liquidez, en un ciclo dinámico acorde con la naturaleza del negocio y el volumen, tamaño y complejidad de las operaciones de la EIF.

En el marco de la fase de monitoreo del riesgo de liquidez, el Comité de Riesgos podrá solicitar las actas de las reuniones de los otros comités, creados en la EIF (ALCO, de Crédito, de Tesorería e Inversiones, y otros), con el objeto de verificar que las recomendaciones e instrucciones emanadas del Comité de Riesgos, con relación al riesgo de liquidez, hayan sido incorporadas por las áreas comerciales o de negocios. Los exámenes practicados por la Unidad de Auditoría Interna podrán verificar el grado de implementación y cumplimiento de tales recomendaciones.

Si las recomendaciones no hubieran sido incorporadas, la Unidad de Gestión de Riesgos evaluará los riesgos adicionales incurridos por la EIF como resultado de dicho incumplimiento, y emitirá un reporte de exposición al riesgo de liquidez incurrido. Este reporte será enviado al Comité de Riesgos, quien realizará una evaluación con el objeto de tomar los correctivos pertinentes.

#### **4.8 Divulgación del riesgo de liquidez**

La fase de divulgación constituye el último eslabón del proceso de gestión del riesgo de liquidez, y consiste en la distribución de información apropiada sobre el riesgo de liquidez al Directorio, Gerencia, personal, así como interesados externos tales como: clientes, proveedores, reguladores y accionistas. Esta información puede ser interna o externa, y debe incluir información financiera y operativa.

Con relación a la divulgación externa, la EIF debe ajustarse al marco regulatorio existente, respetando las limitaciones y restricciones si las hubiera.

En cuanto se refiere a la divulgación interna, ésta dependerá de las políticas adoptadas internamente por la EIF para este propósito específico, debiendo observar, al menos, los siguientes aspectos:

- El principio fundamental es que todos los funcionarios de la EIF deben conocer la matriz de riesgos institucional. Asimismo, deben conocer el grado de exposición de la entidad a los distintos riesgos, entre ellos el de liquidez.
- El grado de profundidad del proceso de divulgación de la matriz de riesgos, debe variar según las funciones y grado jerárquico de los receptores.
- La definición expresa del contenido y la periodicidad del flujo de la información.
- El establecimiento de mecanismos de verificación del cumplimiento de las políticas de divulgación.

### **V. SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y BASES DE DATOS**

La EIF debe desarrollar e implementar sistemas de información, bases de datos y mecanismos de divulgación que le permita mantener los niveles de exposición al riesgo bajo control y efectuar seguimiento al riesgo de liquidez.

#### **5.1 Sistemas de información**

La gestión de riesgos encuentra en la información, un elemento clave para estructurar un buen sistema de administración de riesgos y alcanzar los objetivos de minimización de pérdidas para la entidad.

En el caso específico del riesgo de liquidez, el sistema de información debe ser lo suficientemente flexible para brindar toda la información que se requiera para cumplir con todas las etapas de la gestión de riesgos: identificar, medir, monitorear, controlar, mitigar y divulgar el riesgo de liquidez. Así por ejemplo, como se pudo apreciar en la sección sobre metodologías, el análisis de brechas de liquidez requiere la clasificación de activos y pasivos por bandas de renovación o vencimiento; por lo tanto, el sistema de información de la EIF debe tener la capacidad de procesar automáticamente la información, de manera de clasificarla por bandas, con base en una fecha de corte o de análisis determinado.

Dicho sistema debe permitir, además, incorporar los porcentajes de renovación, precancelación, morosidad, etc. que la EIF considere relevantes para generar el escenario de liquidez esperado, así como los escenarios de estrés. Asimismo, el sistema debe estar en capacidad de incorporar metodologías estadísticas u otras necesarias para realizar estimaciones, proyecciones, cálculo de la porción estable y volátil de los productos de plazo indeterminado, ejercicios de simulaciones de escenarios, y otras relacionadas con la medición del riesgo de liquidez. El sistema de información debe generar reportes de exposición al riesgo de liquidez para ser analizados por el Comité de Riesgos.

El sistema de información debe permitir el almacenamiento sistematizado de las bases de datos y de los reportes generados, y debe contar con mecanismos de seguridad y niveles de acceso apropiados para un óptimo funcionamiento del mismo.

Debido a la complejidad de los cálculos que podrían realizarse y al volumen de transacciones que podría existir en el procesamiento de la información para la gestión del riesgo de liquidez, el sistema de información de la EIF debe contener mecanismos de validación de la información y de los procesos a ejecutarse, a fin de minimizar cualquier tipo de error que pudiera presentarse en el manejo operativo del mismo.

## **5.2 Bases de datos**

Las bases de datos necesarias para una adecuada gestión del riesgo de liquidez, deben prever campos, para almacenar información en el volumen y calidad necesaria, para realizar todos los procesos asociados a la gestión del riesgo de liquidez.

Los procesos de almacenaje y acopio de información deben estar plenamente especificados en manuales operativos a cargo de las áreas de sistemas. Idealmente, las bases de datos deben almacenar información en determinados campos que permitan el cálculo o la generación de la siguiente información:

- Clasificación de activos y pasivos por bandas, según fechas de renovación o vencimiento.
- Cálculo de brechas de liquidez, incluyendo el escenario contractual y el esperado, que muestren los ajustes a los montos distribuidos en bandas temporales, con base en supuestos de renovaciones, precancelaciones, morosidad, etc.

- Información para alimentar las metodologías estadísticas que permitan realizar el cálculo de la porción estable y la parte volátil de los productos sin fecha de vencimiento o plazo indeterminado.
- Cálculo de la volatilidad de los pasivos de corto plazo, con la finalidad de obtener los ratios de liquidez descritos, así como para establecer el nivel mínimo de activos líquidos frente a la volatilidad de estos pasivos.
- Cálculo de límites de exposición.
- Almacenamiento de bases de datos, así como de los reportes generados.

Las bases de datos deben contar con apropiadas medidas de seguridad y niveles de acceso a personal autorizado. Asimismo, debido a las complejidades de los cálculos y al volumen de transacciones que pudieran existir, se deberían realizar procesos automáticos para realizar dichos cálculos, con el objeto de minimizar errores de digitación o por el manejo manual de datos.







# Guía para la Gestión del Riesgo Operativo



5

# GUÍA PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO OPERATIVO

## I. ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

El presente documento constituye una guía práctica para las entidades de intermediación financiera y sociedades de arrendamiento financiero (EIF), en el propósito de coadyuvar en el diseño, desarrollo e implementación de un sistema de gestión del riesgo operativo por parte de estas entidades.

Su contenido toma en cuenta algunos de los planteamientos propuestos por el Comité de Basilea, en dos importantes documentos: “Nuevo Acuerdo de Capital” y “Sanas prácticas para la gestión y supervisión del riesgo operativo”<sup>24</sup>. En ambos, el Comité de Basilea establece los parámetros que deben considerar las EIF para el diseño e implementación de un sistema de gestión del riesgo operativo.

Como parte de las “Guías para la Gestión de Riesgos”, su objeto es proporcionar pautas generales para la gestión del riesgo operativo, introduciendo definiciones y proporcionando criterios y lineamientos para la adopción de políticas y procedimientos relacionados con el desarrollo de metodologías de identificación y medición, así como para el establecimiento de límites y mecanismos de monitoreo, control y mitigación de los niveles de exposición a este riesgo.

Los objetivos específicos son:

- Promover en las EIF un mayor grado de conciencia sobre la importancia de gestionar adecuadamente el riesgo operativo.
- Proponer lineamientos para la definición de políticas y mecanismos de identificación, medición, monitoreo, control, mitigación y divulgación del riesgo operativo.
- Proporcionar pautas relacionadas con las funciones y responsabilidades que les corresponden a las distintas instancias de la estructura organizacional de las EIF, en lo concerniente a la gestión del riesgo operativo.
- Proporcionar directrices para la estructuración de bases de datos y sistemas de información para el desarrollo e implementación de modelos de medición del riesgo operativo.
- Proporcionar lineamientos para que las instancias de control y fiscalización en las EIF, evalúen internamente la efectividad del sistema de gestión del riesgo operativo.
- Proponer definiciones y un marco conceptual para abordar de manera práctica la gestión del riesgo operativo.

---

<sup>24</sup> Comité de Basilea, “Convergencia Internacional de Medidas y Normas de Capital”. Junio de 2004. “Sanas prácticas para la gestión y supervisión del riesgo operativo”. Febrero de 2003.

Sobre este último objetivo, se debe reconocer que hoy en día no existe suficiente claridad en la industria y en el propio Comité de Basilea para abordar la gestión del riesgo operativo en la práctica, además de no contar con evidencia empírica suficiente de cuáles son los temas claves para el sistema financiero boliviano. Por tanto, se requiere construir bases de datos de eventos de pérdida antes de adoptar un curso de acción definitivo. Hoy por hoy, la principal información existente proviene de las cuentas contables, la cual no proporciona antecedentes suficientes para conocer la relevancia del riesgo operativo en el sistema boliviano de intermediación financiera, por lo que se hace necesario iniciar, en primera instancia, un proceso de recopilación de información. Adicionalmente, se puede acompañar con otras actividades, como el fortalecimiento del sistema de control interno y de los sistemas de seguridad informática.

Debido a que la actividad financiera, por su naturaleza, está expuesta a fraudes o fallas y errores en el procesamiento operativo de las transacciones, este riesgo se ha convertido en una función estratégica clave de las EIF, que debería tener un enfoque preventivo. Las mejores prácticas internacionales establecen que la gestión del riesgo operativo debe guardar la misma rigurosidad que la gestión de los otros riesgos.

## II. POLÍTICAS DE GESTIÓN DEL RIESGO OPERATIVO

Las EIF deben contar con políticas explícitas para la gestión del riesgo operativo, las cuales deben estar formalmente aprobadas por el Directorio u órgano equivalente y estar adecuadas a las características de su mercado objetivo. Estas políticas deben tender a resguardar a la EIF frente a daños económicos que pudieran provocar la ocurrencia de fallas en personas, procesos, sistemas o eventos externos.

Las políticas deben contemplar una clara y apropiada estructura conceptual del riesgo operativo, acorde con el marco normativo establecido por el órgano supervisor para la gestión de este riesgo, que articule la estrategia del negocio al esquema de gestión integral de riesgos. Estas políticas deben delinear el enfoque de la EIF para la identificación, medición, monitoreo, control, mitigación y divulgación del riesgo operativo. La formalidad y sofisticación del esquema de gestión del riesgo operativo, debe guardar relación con el nivel y perfil de riesgo, mercado objetivo, potenciales clientes, tamaño, naturaleza, complejidad y demás características propias de la EIF. Con base en dichas políticas, la EIF debe elaborar manuales de procedimientos que describan, todas las etapas del proceso de gestión del riesgo operativo.

Las políticas de gestión del riesgo operativo, deben considerar al menos los siguientes aspectos, los cuales se formulan de manera enunciativa y no limitativa:

- Definiciones.
- Definición de líneas de negocio.
- Categorización de eventos de pérdida.
- Funciones y responsabilidades en la gestión del riesgo operativo.
- Criterios de identificación.
- Medición del riesgo operativo.

- Simulación de escenarios de estrés.
- Políticas de control.
- Establecimiento de límites de exposición.
- Tratamiento de excepciones a los límites.
- Políticas de mitigación del riesgo operativo.
- Sistemas de información para la gestión del riesgo operativo.
- Reuniones del Comité de Riesgos.

## 2.1 Definiciones

Las políticas deben consignar un conjunto de definiciones y criterios que posibiliten la comprensión del enfoque y direccionamiento que la EIF otorga a la gestión del riesgo operativo. En este sentido, se deben incorporar definiciones básicas y fáciles de comprender y los conceptos relacionados con la gestión del riesgo operativo.

## 2.2 Definición de líneas de negocios

Con el objeto de elaborar una matriz “líneas de negocio - eventos de pérdida”, la EIF debe definir las actividades en las que se encuentra enfocada, las cuales deben estar plasmadas en las políticas de gestión del riesgo operativo.

De manera referencial y no limitativa, algunas líneas de negocio podrían ser:

- Finanzas Corporativas.
- Inversiones (*Trading*)<sup>25</sup> y tesorería.
- Banca de consumo.
- Banca comercial.
- Microcrédito.
- Vivienda.
- Pagos y cobranzas.
- Administración de activos.
- Comercio exterior.
- Otras.

Se aclara que algunas de estas actividades son propuestas por el Comité de Basilea, pudiendo la EIF ajustar las mismas a sus propias características, abriendo subcategorías si fuera necesario. Estas líneas de negocio pueden servir para reportar pérdidas actuales y proyectar pérdidas esperadas por riesgo operativo, e incluso para posteriormente asignar capital económico, tal como sugieren las mejores prácticas internacionales.

---

<sup>25</sup> Son inversiones que han sido realizadas con el objeto de venderlas en el corto plazo, generar ganancias por fluctuaciones de precios y utilizar adecuadamente los excedentes de liquidez de la entidad.

## **2.3 Categorización de eventos de pérdida**

Las causas probables de pérdidas por riesgo operativo, deben formar parte de un registro cualitativo que debe llevarse por cada una de las líneas de negocio de la EIF. Sin embargo, debido a que los criterios para calificar como causa probable, pueden caer en el ámbito de la subjetividad y, por tanto, ser objeto de debate, es recomendable que las pérdidas se clasifiquen con base en eventos de pérdidas objetivos, como los descritos anteriormente.

De ahí que los reportes para el Directorio u órgano equivalente de las EIF, podrían exponerse en función a una matriz, que considere los eventos de pérdida por cada línea de negocio, la cual debe permanecer a disposición del organismo supervisor. Esta práctica de estructurar una matriz de riesgo operativo, tiene la ventaja de realizar un desglose completo o mapeo de riesgos que enfrenta la EIF.

De modo similar al caso de las líneas de negocio, cada EIF debe definir los eventos de pérdida en función a su experiencia y sus propios datos históricos.

## **2.4 Funciones y responsabilidades en la gestión del riesgo operativo**

Las funciones y responsabilidades que usualmente le corresponde a cada uno de los órganos de la EIF involucrados en la gestión del riesgo operativo, deben estar consignadas de manera explícita en un acápite dentro de las políticas.

## **2.5 Criterios de identificación**

La gestión del riesgo operativo requiere inicialmente el desarrollo de la etapa principal, cual es la identificación de los factores que podrían provocar fallas en los procesos, personas, tecnología de información y/o eventos externos, pudiendo estas fallas impactar negativamente sobre los objetivos institucionales de la EIF y generarle daños y pérdidas económicas importantes. Este proceso de identificación debe practicarse en todas las actividades y líneas de negocios de la EIF, siendo el resultado de un ejercicio participativo entre los directivos, ejecutivos y ejecutores de los procesos.

En este sentido, la EIF debe definir políticas tendientes a asegurar que en todo momento y bajo diferentes circunstancias se realice el proceso de identificación del riesgo operativo, señalando responsables, periodicidad y reportes a ser emitidos.

## **2.6 Medición del riesgo operativo**

El Directorio u órgano equivalente de la EIF, debe definir las políticas a ser aplicadas en la medición del riesgo operativo. Estas políticas deben establecer los métodos, metodologías, mecanismos, responsables, variables a ser consideradas y periodicidad de cálculo, y otros aspectos relacionados con el proceso de medición del riesgo operativo.

La EIF que opte por el método de medición avanzado (AMA), debe definir el nivel de confianza y los criterios a ser aplicados en el cálculo de la frecuencia y severidad, y la posterior determinación de las pérdidas operativas esperadas e inesperadas por exposición al riesgo operativo.

## **2.7 Simulación de escenarios de estrés**

Las políticas sobre la gestión del riesgo operativo, deben contemplar la realización periódica de análisis de estrés. La Unidad de Gestión de Riesgos de la EIF debe efectuar ejercicios de simulación de escenarios adversos, cuyos resultados deben ser puestos en conocimiento de las unidades de negocio, a fin de que estas instancias tomen en consideración tales resultados en sus decisiones comerciales.

Estos escenarios de simulación y sus resultados, deben ser evaluados con cierta periodicidad en las reuniones del Comité de Riesgos.

## **2.8 Políticas de control**

El Directorio u órgano equivalente de la EIF, debe definir las políticas, procesos y procedimientos para controlar los riesgos operativos más relevantes. Además deberán reexaminar periódicamente sus estrategias de control y reducción de riesgos y ajustar su perfil de riesgo operativo según corresponda, utilizando para ello las estrategias que mejor se adapten a su apetito por el riesgo y a su perfil de riesgo.

Las actividades de control están diseñadas para gestionar los riesgos operativos que la EIF haya identificado. La EIF deberá decidir, para cada riesgo operativo sustancial que haya sido identificado, si va a utilizar procedimientos de control y/o cobertura de riesgos o bien si prefiere asumirlo. En el caso de aquellos riesgos que no se pueda controlar, la EIF tendrá que decidir si los acepta, si reduce el nivel de actividad en el sector al que afectan o si cesa dicha actividad definitivamente.

## **2.9 Establecimiento de límites de exposición**

Tomando en cuenta su perfil de riesgo y las disposiciones normativas, la EIF debe establecer límites de exposición al riesgo operativo, los mismos que deben formar parte de las políticas aprobadas por el Directorio u órgano equivalente. Es responsabilidad de la gerencia general y de las áreas comerciales o de negocios, conocer y cumplir todas las políticas relacionadas con la fijación de estos límites de exposición, debiendo ser cuidadosamente consideradas por todas las instancias correspondientes a la hora de desarrollar sus actividades comerciales y generar negocios, por sus implicancias en la asunción del riesgo operativo.

El Comité de Riesgos es responsable de proponer al Directorio u órgano equivalente, para su conocimiento y aprobación, los límites de exposición al riesgo operativo por cada línea de negocio, eventos de pérdida y demás criterios que se consideren pertinentes. Los límites deben estar determinados con base en estudios especializados desarrollados por la Unidad de Gestión

de Riesgos de la EIF, de acuerdo con la estrategia de negocios, situación patrimonial y distintos escenarios de riesgo.

Es recomendable que la EIF que opte por metodologías de medición del riesgo operativo bajo el enfoque AMA, aplique límites a las pérdidas operativas esperadas estimadas por línea de negocio y evento de pérdida, pudiendo considerarse, entre otros, los siguientes criterios:

- Aumento/disminución del volumen y monto de operaciones por línea de negocio.
- Aumento/disminución de la frecuencia y severidad de pérdidas, por tipo de evento y línea de negocio.

Una vez aprobados y puestos en vigencia dichos límites, la Unidad de Gestión de Riesgos de la EIF realizará seguimiento permanente al cumplimiento de los mismos, asignándole especial énfasis a las operaciones de montos considerables que pudieran generar o agravar los niveles de exposición al riesgo operativo. El Comité de Riesgos deberá tomar conocimiento de toda circunstancia que implique incumplimiento de las políticas para la gestión del riesgo operativo, o que genere una mayor exposición a este riesgo, debiendo informar al Directorio u órgano equivalente y emitir recomendaciones para su tratamiento.

El Comité de Riesgos es una instancia que puede proponer modificaciones a los límites de exposición, según las condiciones cambiantes del mercado y otros criterios, correspondiendo al Directorio la decisión de aprobar dichas modificaciones.

## **2.10 Tratamiento de excepciones a los límites**

Las políticas de gestión del riesgo operativo, deben consignar un acápite específico relacionado con el tratamiento de excepciones a los límites de exposición establecidos internamente, debiendo incluir los criterios claves para otorgar dicho tratamiento excepcional y detallar de manera específica los procedimientos que la EIF debe aplicar en estos casos.

Algunos aspectos mínimos que podrían incluirse en dichos procedimientos, son:

- Solicitud escrita a la Gerencia General o instancia que determine el Directorio u órgano equivalente de la EIF, emitida por el área que pretende llevar a cabo una operación que excederá temporalmente el o los límites preestablecidos, justificando su realización y planteando las estrategias y mecanismos que se aplicarán para lograr una pronta adecuación a los límites, así como el tiempo máximo estimado para cumplir con este propósito.
- Informe elaborado por la Unidad de Gestión de Riesgos que establezca el impacto en el nivel de exposición del riesgo operativo, que producirá la realización de la operación.
- Aprobación escrita del Gerente General o instancia que determine el Directorio u órgano equivalente de la EIF.



El Comité de Riesgos deberá informar, al Directorio u órgano equivalente de la EIF, sobre estos casos y las recomendaciones que considere pertinentes.

Toda aprobación deberá ser respaldada por la siguiente documentación:

- Recomendación escrita del área de negocio o la que corresponda, que justifique la realización de la(s) operación(es) que excederá(n) el límite preestablecido.
- Informe elaborado por la Unidad de Gestión de Riesgos, que establezca el posible impacto sobre el patrimonio de la EIF, generado por el aumento de la exposición al riesgo operativo.
- Informe que determine mecanismos de compensación y el tiempo máximo que se mantendrá excedido el límite.

## **2.11 Políticas de mitigación del riesgo operativo**

La EIF debe definir políticas específicas de mitigación del riesgo operativo, formalmente aprobadas por el Directorio u órgano equivalente. Generalmente, el riesgo operativo es mitigado a través de la aplicación de un conjunto de estrategias y mecanismos de cobertura de riesgos, buscando cerrar posiciones abiertas que podrían motivar pérdidas a la EIF. Otros mecanismos de mitigación, que son frecuentemente utilizados, están referidos a la realización de cursos de capacitación continua a funcionarios, la terciarización de algunas actividades fundamentalmente vinculadas a los procesos informáticos y la contratación de seguros, por citar algunos ejemplos.

Adicionalmente, la EIF debe adoptar políticas relacionadas con la elaboración de planes de continuidad del negocio y de contingencias, sobre la base de los escenarios de estrés simulados por la Unidad de Gestión de Riesgos.

## **2.12 Sistemas de información para la gestión del riesgo operativo**

Para lograr una adecuada gestión del riesgo operativo, la EIF debe contar con políticas y procedimientos para la utilización de una plataforma informática, que propicie condiciones óptimas para la estructuración de un sistema de información. Los sistemas de información deben estar orientados a lograr una adecuada recopilación y procesamiento de la información, necesaria para gestionar el riesgo operativo. Estas políticas deben prever medidas de seguridad y planes de contingencia que protejan la información, manteniendo la debida coherencia con la necesidad de que los sistemas conserven un grado razonable de transparencia a criterio de la entidad y, a la vez, posibiliten una buena explotación de los mismos.

## **2.13 Reuniones del Comité de Riesgos**

Es potestad de la EIF establecer la periodicidad con la que el Comité de Riesgos llevará a cabo sus reuniones ordinarias, debiendo consignar este hecho en las políticas respectivas y en el

Manual de Organización y Funciones. No obstante, es recomendable que el Comité sesione al menos mensualmente, pudiendo convocar a reuniones extraordinarias cuantas veces sea necesario, a requerimiento del Responsable de la Unidad de Gestión de Riesgos o de cualquiera de los miembros del Comité de Riesgos.

En las sesiones del Comité de Riesgos se tratarán asuntos relacionados con el riesgo operativo, pudiendo realizar, entre otras, las siguientes actividades enmarcadas dentro de sus funciones y responsabilidades:

- Evaluación de los reportes de exposición al riesgo operativo generados por la Unidad de Gestión de Riesgos.
- Verificación del cumplimiento de límites.
- Análisis de resultados de los ejercicios de simulación de escenarios.
- Revisión de los planes de contingencias y de continuidad del negocio.
- Evaluación de la efectividad de las estrategias de comunicación de la Unidad de Gestión de Riesgos hacia las áreas comerciales o de negocios, buscando que éstas logren generar un ambiente apropiado para la administración de la información relacionada con el riesgo operativo y puedan promover una adecuada cultura de gestión integral de riesgos.

Los temas tratados por el Comité de Riesgos deberán contar con retroalimentación activa por parte de los funcionarios de las áreas comerciales y de negocios, así como de otras áreas. Las sesiones deben estar documentadas en actas formalmente aprobadas, y las recomendaciones que emanen hacia las áreas de negocio deben merecer el adecuado monitoreo por parte de la Unidad de Gestión de Riesgos.

Los asuntos tratados en las reuniones del Comité de Riesgos deben servir como insumos para la modificación o complementación de las políticas.

El análisis que realice el Comité de Riesgos acerca de otros asuntos concernientes a los demás riesgos, debe tomar en consideración el posible impacto que tales asuntos podrían ocasionar sobre el riesgo operativo de la EIF.

### **III. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL, FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES CON RELACIÓN AL RIESGO OPERATIVO**

#### **3.1 Estructura organizacional**

En concordancia con los preceptos de la gestión integral de riesgos, una adecuada gestión del riesgo operativo requiere que las entidades establezcan una estructura organizacional apropiadamente segregada, que delimite claramente las funciones y responsabilidades, así como los

niveles de dependencia e interrelación que corresponde a cada una de las áreas involucradas en la realización de operaciones afectadas por el riesgo operativo, las áreas de registro de la información y las áreas de control de riesgos. La verificación de la delimitación de funciones y responsabilidades del personal, así como el cumplimiento de los procedimientos formalizados, forma parte de las revisiones del control interno.

Todos estos aspectos deben estar contemplados en el Manual de Organización y Funciones, formalmente aprobado por el Directorio u órgano equivalente de la EIF.

Es necesario enfatizar que la Unidad de Auditoría Interna no debe ser entendida como la directa responsable de la gestión del riesgo operativo, pues el Directorio u órgano equivalente de la EIF, es el máximo responsable, en la perspectiva de una gestión integral de riesgos. Los demás órganos, como el Comité de Riesgos, la Unidad de Gestión de Riesgos y la Unidad de Auditoría Interna, cuentan con funciones y responsabilidades específicas sobre la gestión del riesgo operativo.

## **3.2 Responsabilidades y funciones**

Conforme al rol que usualmente le corresponde a cada uno de los órganos de la EIF, involucrados en la gestión del riesgo operativo, a continuación se presentan, de manera referencial, algunas de las responsabilidades concernientes a estos órganos, pudiendo la EIF asignarle otras responsabilidades adicionales.

### **3.2.1 Directorio u órgano equivalente**

Según las pautas establecidas por el Comité de Basilea en el documento “Buenas Prácticas para la Gestión y Supervisión del Riesgo Operativo”, el Directorio u órgano equivalente debe conocer cuáles son los principales aspectos del riesgo operativo a los que se encuentra expuesta la EIF a su cargo, considerando que la gestión integral de riesgos es de entera responsabilidad del citado órgano de Dirección. En este orden, el Directorio es responsable de la instauración de un adecuado sistema de gestión del riesgo operativo, debiendo aprobar y revisar periódicamente el marco y los principios que se aplicarán para la gestión de este riesgo, debiendo contemplar una definición de lo que se entenderá por riesgo operativo al interior de la EIF.

Bajo este marco, el Directorio u órgano equivalente tiene, entre otras, las siguientes responsabilidades relacionadas con la gestión del riesgo operativo:

- Aprobar, revisar y actualizar las estrategias, políticas y procedimientos para identificar, medir, monitorear, controlar, mitigar y divulgar el riesgo operativo al que se enfrenta la EIF.
- Aprobar los sistemas y metodologías de medición del nivel de exposición al riesgo operativo.
- Aprobar límites prudenciales para la gestión del riesgo operativo, compatibles con las actividades, estrategias y objetivos institucionales.

- Conocer los principales factores del riesgo operativo y establecer niveles de tolerancia para su exposición.
- Aprobar planes de continuidad del negocio y de contingencias para la gestión del riesgo operativo, que permitan a la EIF una reacción eficaz frente a situaciones adversas.
- Aprobar los manuales de organización y funciones y de procedimientos, relacionados con la gestión del riesgo operativo, y asegurar su permanente revisión y actualización.
- Aprobar políticas para el tratamiento de situaciones de excepción a los límites de exposición al riesgo operativo.
- Asegurar el carácter de independencia de las funciones del Comité de Riesgos y de la Unidad de Gestión de Riesgos, y que estas instancias implementen y ejecuten las políticas y procedimientos para gestionar el riesgo operativo.
- Aprobar la incursión de la EIF en productos nuevos, operaciones y actividades, de acuerdo con la estrategia del negocio, las normas legales y estatutarias y las políticas internas relacionadas con la gestión del riesgo operativo.
- Asumir una actitud proactiva y preventiva frente al riesgo operativo, y garantizar la efectividad de los mecanismos de difusión de la cultura de gestión de riesgos, hacia todos los niveles de la estructura organizacional.

### 3.2.2 Alta Gerencia

La Alta Gerencia es responsable de poner en práctica el marco estructural del sistema de gestión del riesgo operativo aprobado por el Directorio u órgano equivalente, el cual deberá ser aplicado de manera consistente en todas las líneas de negocio, productos nuevos y existentes, así como en las actividades, procesos y sistemas relevantes de la EIF.

De igual manera, es responsable de velar por el cumplimiento de las políticas, estrategias y procedimientos aprobados para la gestión del riesgo operativo, y de establecer acciones correctivas si las mismas no se cumplen, se cumplen parcialmente o de manera incorrecta.

### 3.2.3 Comité de Riesgos

Como parte fundamental de una adecuada gestión del riesgo operativo, el Directorio u órgano equivalente de la EIF debe conformar un Comité de Riesgos, cuya composición y estructura debe estar en función al tamaño de la entidad, el volumen de negocios que realiza, la complejidad de sus operaciones y otras características particulares de la EIF.

El Comité de Riesgos es el órgano creado por la entidad, responsable del diseño de las políticas, sistemas, metodologías, modelos y procedimientos para una eficiente gestión integral de los riesgos, entre ellos el riesgo operativo, y de proponer los límites de exposición a este riesgo.

Las principales funciones del Comité de Riesgos con relación a la gestión del riesgo operativo, son las siguientes:

- Diseñar y proponer al Directorio u órgano equivalente de la EIF, estrategias, políticas y procedimientos de gestión del riesgo operativo y las reformas pertinentes cuando corresponda.
- Proponer al Directorio u órgano equivalente de la EIF, el establecimiento de metodologías, procesos, manuales de funciones y de procedimientos para la gestión del riesgo operativo.
- Proponer al Directorio u órgano equivalente de la EIF, mecanismos para que esta instancia asegure la correcta ejecución tanto de las estrategias, y la implantación de políticas, metodologías, procesos y procedimientos de gestión del riesgo operativo por parte de la gerencia general y las áreas involucradas.
- Informar oportunamente al Directorio u órgano equivalente de la EIF, con respecto a la efectividad, aplicabilidad y conocimiento del personal, acerca de las estrategias, políticas, procesos y procedimientos establecidos para la gestión del riesgo operativo.
- Proponer al Directorio u órgano equivalente de la EIF, sistemas y metodologías de medición de las exposiciones al riesgo operativo, y su impacto en el patrimonio, así como en los límites internos establecidos para este riesgo.
- Proponer al Directorio u órgano equivalente de la EIF, políticas y mecanismos de tratamiento de situaciones de excepción temporal a los límites de exposición al riesgo operativo establecidos por la EIF.
- Proponer al Directorio u órgano equivalente de la EIF, sistemas de información gerencial relacionados con la gestión del riesgo operativo, los que deben contemplar reportes de exposiciones a este riesgo y reportes de cumplimiento de los límites establecidos, así como recomendaciones de acciones correctivas si corresponde.
- Proponer al Directorio u órgano equivalente de la EIF, planes de continuidad del negocio y de contingencia para hacer frente al riesgo operativo en situaciones atípicas.
- Coordinar actividades relacionadas con la gestión del riesgo operativo, entre la Unidad de Gestión de Riesgos y las áreas comerciales y de negocios.
- Otras funciones que determine el Directorio u órgano equivalente de la EIF.

### 3.2.4 Unidad de Gestión de Riesgos

El proceso de gestión del riesgo operativo, que comprende el conjunto de actividades orientadas a identificar, medir, monitorear, controlar, mitigar y divulgar este riesgo, debe realizarse

mediante la Unidad de Gestión de Riesgos, en forma independiente de las áreas comerciales y de negocios, así como de las áreas de registro de operaciones. La estructura organizacional debe contemplar una separación funcional entre las áreas de toma de riesgos, evaluación, seguimiento y control de los mismos.

La gestión del riesgo operativo abarca a la EIF en su totalidad, por lo que requiere de difusión y concientización en todos los niveles de la estructura organizacional de la EIF, siendo la Unidad de Gestión de Riesgos la encargada de generar estrategias de comunicación efectivas y de propagar una cultura de gestión del riesgo operativo dentro de un enfoque integral.

El monitoreo permanente del riesgo operativo que realice la Unidad de Gestión de Riesgos, permitirá conocer si las áreas de negocios se encuentran ejecutando correctamente las estrategias, políticas, procesos y procedimientos estructurados para la gestión de este riesgo.

En particular, la Unidad de Gestión de Riesgos debe cumplir al menos las siguientes funciones con relación al riesgo operativo:

- Elaborar y someter a consideración del Comité de Riesgos, la metodología para identificar, medir, monitorear, controlar, mitigar y divulgar el riesgo operativo.
- Efectuar seguimiento al cumplimiento de los límites de exposición al riesgo operativo.
- Efectuar seguimiento al cumplimiento de las políticas relacionadas con los niveles de autorización y aprobación de operaciones, que podrían afectar el riesgo operativo.
- Analizar las exposiciones a los distintos tipos de riesgo operativo y su efecto sobre el Patrimonio de la EIF.
- Diseñar y someter a consideración del Comité de Riesgos, un sistema de información basado en reportes objetivos y oportunos, que permita analizar las exposiciones al riesgo operativo y el cumplimiento de los límites fijados.
- Informar periódicamente al Comité de Riesgos, Gerente General, gerentes de áreas de negocios y demás instancias pertinentes, sobre la evolución de los niveles de exposición al riesgo operativo.
- Preparar y someter a consideración del Comité de Riesgos, estrategias alternativas para administrar el riesgo operativo.
- Analizar las condiciones del entorno económico, de la industria y de los mercados en los que opera la EIF, y sus efectos en las posiciones del riesgo operativo, así como las pérdidas potenciales en las que se podría incurrir, en situaciones adversas.

- Realizar periódicamente análisis de estrés de las exposiciones al riesgo operativo, incorporando cualquier señal de deterioro provista por los estudios realizados por la EIF u otras fuentes.
- Elaborar y proponer al Comité de Riesgos planes de continuidad del negocio y de contingencias, para gestionar el riesgo operativo en situaciones adversas extremas.
- Analizar la incursión de la EIF en productos nuevos, operaciones y actividades, acorde con la estrategia general del negocio, con sujeción a las disposiciones legales, normativas y estatutarias, y en cumplimiento al proceso de gestión del riesgo operativo adoptado por la EIF.
- Proponer al Comité de Riesgos estrategias de comunicación y mecanismos de divulgación, que permitan promover una mayor cultura de riesgos al interior de toda la estructura organizacional.
- Almacenar en bases de datos, los eventos de pérdidas operativas, y actualizar esta información.
- Otras funciones que determine el Directorio u órgano equivalente de la EIF.

La divulgación de la información producida por la Unidad de Gestión de Riesgos, tanto para usuarios internos como externos, deberá realizarse de conformidad con los procedimientos, mecanismos, medidas de seguridad y niveles autorizados establecidos en las políticas aprobadas por el Directorio u órgano equivalente de la EIF, y sobre todo en el marco de las disposiciones normativas vigentes.

### 3.2.5 Unidad de Auditoría Interna

La gestión del riesgo operativo debe estar sujeta a exámenes de auditoría interna, efectivos e integrales, por personal debidamente capacitado en temas relacionados con la gestión de riesgos. La Unidad de Auditoría Interna debe contar con independencia operativa y reportar directamente al Comité de Auditoría.

El rol de la Unidad de Auditoría Interna tiene un carácter fundamentalmente ex - post, consistente en verificar que todas las instancias de la organización hayan ejecutado correctamente las estrategias, políticas y procedimientos aprobados formalmente por el Directorio u órgano equivalente de la EIF, para la gestión del riesgo operativo.

Algunas funciones específicas que debe desempeñar la Unidad de Auditoría Interna con relación a la gestión del riesgo operativo, son las siguientes:

- Verificar que se hayan cumplido los límites de exposición al riesgo operativo, siendo responsable de informar a las instancias que corresponda cualquier incumplimiento.

- Verificar que se implementen sistemas de control interno efectivos relacionados con la gestión del riesgo operativo.
- Verificar el correcto registro de la información utilizada para la gestión del riesgo operativo.
- Verificar que el personal involucrado en la gestión del riesgo operativo, entienda completamente las políticas y tenga las competencias para tomar decisiones óptimas con base en dichas políticas.
- Verificar que las recomendaciones emanadas por el Comité de Riesgos, sean cumplidas por las áreas comerciales y de negocios, y por la Unidad de Gestión de Riesgos.

### 3.2.6 Otros comités

Considerando la dinámica de la actividad de intermediación financiera, las EIF pueden crear otros comités como el de Créditos, o de Inversiones y Tesorería (ALCO, o Comité de Activos y Pasivos), los cuales, de igual manera, deben cumplir y enmarcarse en las políticas aprobadas por el Directorio u órgano equivalente para la gestión del riesgo operativo.

Para cada uno de estos Comités, la EIF debe definir funciones relacionadas con la gestión del riesgo operativo, además de las funciones específicas correspondientes a su área.

## IV. PROCESO DE GESTIÓN DEL RIESGO OPERATIVO

### 4.1 Definiciones

Para efectos de la presente Guía, se adoptan definiciones básicas concordantes con la literatura especializada referida a la gestión del riesgo operativo, las mismas que tienen carácter enunciativo y no limitativo.

#### **Riesgo operativo**

Es el riesgo de incurrir en pérdida como consecuencia de deficiencias o fallos de los procesos internos, errores humanos, mal funcionamiento de los sistemas, sucesos externos o fraudes.<sup>26</sup>

#### **Riesgo legal**

Se entiende por riesgo legal a “la posibilidad de que se presenten pérdidas o contingencias negativas para la entidad, como consecuencia de fallas en contratos y transacciones que pueden afectar el funcionamiento o la condición de una institución, derivadas de error, dolo, negligencia o imprudencia en la concertación, instrumentación, formalización o ejecución de contratos

<sup>26</sup> “Buenas Prácticas para la Gestión y Supervisión del Riesgo Operativo”. Comité de Supervisión Bancaria de Basilea. Febrero de 2003.



y transacciones”<sup>27</sup>. Constituyen también una fuente de riesgo legal, los incumplimientos de leyes o normas que regulan las actividades de las EIF, en cualquiera de los ámbitos (financiero, tributario, u otros).

### **Riesgo estratégico**

Posibilidad de que se presenten pérdidas o contingencias negativas, como consecuencia de la incursión de la EIF en negocios o actividades que no son de su competencia. Este riesgo también se presenta cuando la EIF decide incursionar en nuevos segmentos o líneas de negocios, sin disponer de los recursos (humanos, técnicos, tecnológicos, tecnología crediticia, etc.) para gestionar adecuadamente los riesgos inherentes a esos segmentos o líneas.

### **Riesgo reputacional**

Es la posibilidad de afectación del prestigio de una EIF, por cualquier evento externo, fallas internas hechas públicas, o al estar involucrada la entidad en transacciones o relaciones con negocios ilícitos, que puedan generar pérdidas y ocasionar un deterioro de la situación de la misma.

### **Deficiencias de control interno**

Anormalidades o defectos en el sistema de control interno, o inexistencia de éste, que no permitan proporcionar seguridad razonable del desarrollo de las actividades y procesos para el logro de los objetivos institucionales de la EIF. Presencia de factores que limiten una apropiada segregación de funciones y operaciones, que dificulten lograr eficacia y eficiencia de las operaciones, confiabilidad de la información y cumplimiento de leyes, reglamentos y políticas internas.

### **Procedimientos inadecuados**

Es el riesgo que se genera por ineficiencias o errores en la ejecución y procesamiento de operaciones o actividades, atribuibles a defectos en los procedimientos o la inexistencia de éstos. Está asociado a los errores o fallas en las diferentes fases, procesos u operaciones, derivadas de prácticas no formalizadas, procedimientos incompatibles con los procesos o ausencia de procedimientos.

### **Errores humanos y fraudes**

Es el riesgo de que el personal de la EIF, de forma intencionada o no, incumpla las políticas, procedimientos y controles establecidos, poniendo en peligro la seguridad operativa diaria. También se genera cuando existen deficiencias o errores en la ejecución y procesamiento de las operaciones, debido a incompetencias o la falta de capacidades del personal para desarrollar determinadas actividades. La ausencia de personal calificado, no suficientemente formado o la existencia de una elevada rotación de recursos humanos, son factores generadores de este riesgo.

### **Fallas en los sistemas informáticos**

Son las interrupciones del flujo regular de las actividades de la EIF, la incapacidad de preservar la continuidad de los procesos, o el procesamiento inapropiado de las operaciones, debido a fallas en los equipos y/o sistemas informáticos de la entidad.

---

27 “Glosario de Términos de los Acuerdos de Capital de Basilea I y Basilea II”, Superintendencia de Bancos y Entidades Financieras de Bolivia y Programa de Apoyo al Sector Financiero (PROFIN). Diciembre 2005.

### **Eventos externos de fuerza mayor ajenos a la entidad**

Se refieren a problemas originados fuera del ámbito interno de la EIF, que constituyen factores de riesgo operativo que podrían provocar pérdidas a la entidad. Existe una gama variada de eventos externos, tal como desastres naturales, disturbios y conflictos sociales, acciones de atentado, etc., que manifiestan características y naturaleza diversa.

### **Gestión del riesgo operativo**

Es el conjunto de estructuras, actividades y procesos específicos orientados a la identificación, medición, monitoreo, control, mitigación y divulgación del riesgo operativo.

### **Fuentes de riesgo operativo**

Se refieren a los factores que generan la existencia de riesgo operativo en una EIF. Éstos se encuentran dentro y fuera de las EIF y son parte esencial para la ejecución de las actividades de intermediación financiera, pudiendo clasificarse en los siguientes cuatro tipos:

- Los procesos internos
- Las personas
- La tecnología
- Los eventos externos

### **Procesos internos**

Son todos los procesos internos estructurados en la EIF, para desarrollar con regularidad las actividades propias de su giro.

Al ser una primera fuente generadora de riesgo operativo, la EIF debe considerar el riesgo de incurrir en pérdidas financieras como consecuencia del diseño inapropiado de los procesos críticos, o por políticas y procedimientos inadecuados o inexistentes, que puedan derivar en la ejecución deficiente de las operaciones y servicios, o la suspensión de los mismos.

Deben considerarse los riesgos asociados a procesos internos como las fallas en los modelos utilizados, los errores en las transacciones, la evaluación inadecuada de contratos, la complejidad de productos, operaciones y servicios, los errores en la información contable, la inadecuada compensación, liquidación o pago, la insuficiencia de recursos para el volumen de operaciones, la inadecuada documentación de transacciones, así como el incumplimiento de plazos y costos planeados, entre otros.

### **Personas**

Una segunda fuente originadora del riesgo operativo, consiste en la posibilidad de pérdidas financieras relacionadas con un ambiente laboral desfavorable, la falta de especificaciones claras en los términos de contratación del personal, inadecuada capacitación de funcionarios o actitudes y comportamientos inapropiados de éstos, como negligencia, error humano, sabotaje, fraude, robo, paralizaciones, apropiación de información sensible, entre otros; también se incluye en esta categoría, actividades de lavado de dinero, dudosas relaciones interpersonales, o cualquier otra situación anómala relacionada con las acciones de personas que ejercen algún tipo de función en la EIF y que podrían derivar en la asunción de pérdidas.

## **Tecnología de información**

Las pérdidas financieras por riesgo operativo también pueden provenir de inadecuados sistemas informáticos y de tecnologías relacionadas, que afecten o interrumpan el normal desarrollo de las operaciones y servicios que realiza la EIF. Estas deficiencias, incluso podrían atacar contra la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información.

La EIF debe considerar los riesgos vinculados a las fallas en la seguridad y continuidad operativa de los sistemas informáticos, los errores en el desarrollo e implementación de dichos sistemas, así como la compatibilidad e integración de los mismos; los problemas de calidad de la información, la inadecuada inversión en tecnología y las fallas en la adecuación a los objetivos del negocio, entre otros aspectos.

## **Eventos externos**

Como eventos externos generadores de riesgo operativo, se considera la posibilidad de incurrir en pérdidas derivadas de la materialización de eventos ajenos al control de la EIF, que pudiesen alterar el desarrollo de sus actividades, o afectar otros aspectos operativos asociados a los procesos internos, personas y tecnología de información. En tal sentido, entre otros factores, se debe tomar en consideración los riesgos que implican las contingencias legales, las fallas en los servicios públicos, la ocurrencia de desastres naturales, atentados y actos delictivos, así como las fallas en servicios críticos provistos por terceros.

## **Tipos de riesgo operativo**

Los diferentes tipos de riesgo operativo que el Comité de Basilea ha identificado como posibles fuentes de pérdidas sustanciales al interior de las EIF, son los siguientes:

- **Fraude interno:** Errores intencionados en la información sobre posiciones, apropiación indebida, robos, utilización de información confidencial, u otros actos dolosos cometidos por algunos empleados, administradores o directivos de la EIF, para su propio beneficio.
- **Fraude externo:** atraco, falsificación, circulación de cheques en descubierto, daños por intrusión en los sistemas informáticos, etc.
- **Relaciones laborales y seguridad en el puesto de trabajo:** indemnizaciones por parte de los empleados, infracción de las normas laborales de seguridad e higiene, organización de actividades laborales, acusaciones de discriminación, responsabilidades generales, etc.
- **Prácticas con los clientes, productos y negocios:** abusos de confianza, abuso de información confidencial sobre el cliente, negociación fraudulenta en las cuentas de la EIF, blanqueo de capitales, venta de productos no autorizados, etc.
- **Daños a activos materiales:** terrorismo, vandalismo, terremotos, incendios, inundaciones, etc.
- **Alteraciones en la actividad y fallos en los sistemas:** fallos del hardware o del software, problemas en las telecomunicaciones, interrupción en la prestación de servicios públicos, etc.

- Ejecución, entrega y procesamiento: errores en la introducción de datos, fallos en la administración de la información, documentación jurídica incompleta, concesión de acceso no autorizado a las cuentas de los clientes, prácticas inadecuadas de contrapartes distintas de clientes, litigios con distribuidores, etc.

## 4.2 Identificación del riesgo operativo

Para realizar una adecuada gestión del riesgo operativo, el primer paso consiste en identificar las principales actividades que desarrolla la EIF y subdividirlas por líneas de negocio, de acuerdo con su modelo estratégico de negocios.

Habiéndose logrado una buena estructuración de las líneas de negocio y sus actividades y procesos, el siguiente paso es determinar las posibles fallas que pudieran presentarse en procesos, personas, tecnología de información y/o los eventos externos y que podrían impactar negativamente sobre los objetivos institucionales de la EIF. La identificación debe realizarse para todos los productos, actividades, procesos y sistemas relevantes, ya sean existentes o nuevos.

Las EIF pueden identificar sus riesgos operativos de diferentes maneras, algunas de las cuales se presentan a continuación:

### 4.2.1 Primera evaluación: encuestas

El proceso de identificación del riesgo operativo, requiere de una autoevaluación de la situación de la EIF, en procura de comprobar posibles vulnerabilidades de las operaciones y actividades ante el riesgo operativo. Para ello, la EIF debería realizar encuestas de tipo cualitativo que le permita recoger la percepción de funcionarios que desarrollan actividades en las diferentes líneas de negocio, con relación a las fortalezas y debilidades de sus áreas, los factores de riesgo inherentes en cada una de ellas, los puntos fuertes y débiles del entorno del riesgo operativo. Estas apreciaciones deben complementarse con los juicios e impresiones que tengan los ejecutivos y otros funcionarios clave de la EIF, a fin de contar con un panorama amplio de comentarios y opiniones, acerca de la situación del riesgo operativo en la EIF.

### 4.2.2 Mapeo de Riesgos

Es el proceso destinado a agrupar las diferentes unidades de negocios, funciones organizativas o procesos, según el tipo de riesgo, para determinar cuáles deberían ser las prioridades de atención en la gestión del riesgo operativo. Este mapeo puede ser complementado con la elaboración de una matriz de identificación de riesgos.

## 4.3 Medición del riesgo operativo

El concepto de medición, se refiere al proceso de estimar o cuantificar las pérdidas en las que podría incurrir la EIF por riesgo operativo, a nivel de línea de negocio, actividad, producto, área en particular, conjunto de actividades o portafolio. Para ello, la EIF puede recurrir al uso de metodologías y técnicas diversas, siendo algunas de tipo cualitativo, basadas en opiniones

de expertos, y otras de carácter cuantitativo, orientadas a estimar el riesgo a un nivel dado de confianza, debiendo combinar ambas para lograr una mejor medición de este riesgo.

En el caso de las técnicas cuantitativas, los métodos de medición avanzados (AMA) propuestos por el Comité de Basilea, permiten estimar la frecuencia y severidad de las pérdidas, y determinar las pérdidas operativas esperadas e inesperadas. Las primeras relacionadas con la estimación de previsiones, mientras que las segundas con el capital mínimo requerido por riesgo operativo.

El Comité de Basilea propone cuatro métodos alternativos para la cuantificación de las pérdidas por riesgo operativo, y su correspondiente requerimiento de capital:

- Método del indicador básico (MIB)
- Método estándar (ME)
- Método estándar alternativo (MEA)
- Método de medición avanzado (AMA)

La presente Guía pone énfasis en el tercer método, por ser el más novedoso y que conlleva mayor grado de sofisticación y trabajo en las EIF.

### 4.3.1 Método del indicador básico (MIB)

Representa la aproximación más sencilla para el cálculo del capital regulatorio por riesgo operativo. Bajo este enfoque, el capital resulta de aplicar un porcentaje (parámetro alfa) a la exposición al riesgo de la EIF, siendo el indicador de dicho riesgo los ingresos brutos anuales positivos de la EIF.

De manera específica, el cálculo se realiza bajo el siguiente esquema<sup>28</sup>:

Requerimiento de capital por riesgo Operativo	=	Indicador actividad (Promedio de los ingresos brutos anuales positivos de los 3 últimos años)	*	Coeficiente ( $\alpha$ )
---	---	---	---	--------------------------

El Nuevo Acuerdo de Capital establece un 15% para el coeficiente “ $\alpha$ ”, sin embargo, cada país tiene la posibilidad de establecer un porcentaje diferente, según las características propias de su mercado financiero y de las entidades que en él participan.

Los ingresos brutos se calculan de la siguiente forma:

Ingresos Brutos	=	Ingresos netos por intereses	+	Otros ingresos netos
-----------------	---	------------------------------	---	----------------------

<sup>28</sup> Otra forma de exponer la fórmula es la siguiente:  $Rk_{ro} = [\sum (IB_i * \alpha)]/n$ . Donde:  $Rk_{ro}$  = Requerimiento de capital por riesgo operativo,  $IB_i$  = Ingresos brutos anuales positivos,  $\alpha = 15\%$ , y  $n$  = número de años (entre los tres últimos) en los que los ingresos brutos fueron positivos.

Esta medida debe ser:

- Bruta de cualquier previsión
- Excluidos beneficios/pérdidas por venta de valores de cartera

#### 4.3.2 Método estándar (ME)

Este es un método similar al anterior, en el sentido que permite obtener un capital por riesgo operacional a partir de la aplicación de un porcentaje fijo a los ingresos brutos anuales de la EIF, pero con la diferencia que en este caso los ingresos están diferenciados por línea de negocio.

En este enfoque las actividades de las EIF se mapean en diferentes líneas de negocio y, posteriormente, se obtiene el capital regulatorio como resultado de aplicar un parámetro “beta” (porcentaje fijo) al indicador de exposición al riesgo operativo de cada línea de negocio (que provienen de los ingresos brutos de cada línea de negocio).

El Comité de Basilea propone ocho líneas de negocio distintas, sugiriendo para cada una de ellas un coeficiente “beta”, de acuerdo al siguiente detalle:

Líneas de negocio	Factor beta
Finanzas corporativas	18%
Trading y tesorería	18%
Banca de consumo	12%
Banca comercial	15%
Pagos y cobranzas	18%
Servicios de agencia	15%
Administración de activos	12%
Intermediación minorista	12%

Bajo este enfoque, el cálculo del capital por riesgo operativo se realiza de la siguiente manera:

$$\text{Capital}_{ro} = \sum (I_i * \beta_i)$$

Donde:

$I_i$  = Promedio de los ingresos brutos positivos de los últimos 3 años de cada línea de negocio “i”

$\beta_i$  = Factores “beta” propuesto por el Comité de Basilea para cada línea de negocio “i”

Al igual que en el caso anterior, el factor “beta” puede ser definido a discreción nacional, en un porcentaje distinto.

### 4.3.3 Método estándar alternativo (MEA)

El método estándar alternativo (MEA), es una derivación del método estandarizado; su aplicación es muy similar, siendo la diferencia en dos líneas de negocios, banca minorista y comercial. En este caso, el indicador de riesgo será la media de los últimos tres años multiplicado por el factor “m”, definido en 3.5% por el Comité de Basilea, en lugar de los ingresos brutos, para cuyo efecto se aplica la siguiente formula:

Requerimiento de capital para banca minorista se define como:

$$K_{bm} = \beta_{bm} * m * P_{bm}$$

Donde:

$K_{bm}$  = Requerimiento de capital de la línea de banca minorista

$\beta_{bm}$  = Factor beta para banca minorista de 12%

$m$  = Factor fijo de 0.035

$P_{bm}$  = Total de préstamos minoristas (sin ponderación por riesgo y antes de provisiones) en promedio de los últimos tres años

Requerimiento de capital para banca comercial se define como:

$$K_{bc} = \beta_{bc} * m * P_{bc}$$

Donde:

$\beta_{bc}$  = Factor beta para banca comercial de 15%

$m$  = Factor fijo de 0.035

$P_{bc}$  = Total de préstamos comerciales (sin ponderación por riesgo y antes de provisiones) en promedio de los últimos tres años

Por lo demás, se sigue los lineamientos definidos para el método estándar.

### 4.3.4 Método de medición avanzado (AMA)

Esta alternativa engloba un conjunto de metodologías de medición interna utilizadas por las EIF para la medición del riesgo operacional. A diferencia de las dos anteriores, que sólo calculan el capital regulatorio, bajo estos esquemas se pueden calcular adicionalmente tanto las pérdidas esperadas como las pérdidas inesperadas por riesgo operativo.

Su utilización queda sujeta a los requisitos exigidos por el organismo regulador y la capacidad de la EIF para desarrollar estas metodologías, dado que contemplan una serie de requerimientos de orden cualitativo y cuantitativo, y un grado de integración de los procesos de riesgo operacional en la gestión diaria de la EIF.

De manera referencial, algunos de los requisitos clave del AMA, son:

- Capacidad de la EIF para calcular la probabilidad de los eventos situados en las colas de la distribución de probabilidades a un cierto nivel de confianza.
- Capacidad de la EIF para contar con técnicas de mitigación.
- Capacidad de la EIF para contar con fuentes de información requeridas por el AMA, como: datos internos, datos externos, análisis de escenarios, factores de control y entorno del negocio.
- Capacidad de la EIF para contar con metodologías para la realización de *Test* de Uso.
- Capacidad de la EIF para contar con procesos de validación interna.
- Capacidad de la Unidad de Auditoría Interna de la EIF para contar con procedimientos para la auditoría de riesgos.

Existen tres aproximaciones aceptadas por el comité de Basilea:

- Aproximación por medición interna (IMA)
- Aproximación por distribución de pérdidas (LDA)
- Aproximación por Scorecards<sup>29</sup>

Para lograr un mejor entendimiento de estas metodologías, es importante definir los siguientes conceptos de pérdida por riesgo operativo:

#### • **Pérdida esperada**

Se puede definir la pérdida esperada por riesgo operativo, como una pérdida media o promedio, basada en los parámetros de frecuencia y severidad.

Los indicadores de frecuencia y severidad permiten realizar el cálculo de esta pérdida esperada por tipo de evento de pérdida y por línea de negocio, bajo diferentes escenarios que contemplen, por ejemplo, un incremento en el monto y volumen de operaciones.

En caso de mantener las mismas frecuencias y severidades de pérdida, con un número incremental de operaciones, se podrá anticipar el aumento en la pérdida esperada por riesgo operativo. Adicionalmente, se podrían proyectar pérdidas bajo distintos escenarios, cambiando las frecuencias y severidades objetivo.

#### • **Pérdida Inesperada**

Se puede definir la pérdida inesperada por riesgo operativo, como la desviación estándar de la distribución de pérdidas operativas, basada en los parámetros de frecuencia y severidad.

### 4.3.5 Metodologías cualitativas

Se sugiere que la EIF también establezca metodologías cualitativas de evaluación del riesgo operativo, como encuestas de autoevaluación y elaboración de flujogramas de procesos con

---

29 Es una herramienta de gestión que traduce las estrategias en un conjunto coherente de indicadores.



puntos de control. Estas metodologías se utilizan principalmente en la etapa de control y seguimiento.

#### 4.3.6 Metodologías cuantitativas

Ayudan a completar el “mapa de riesgos”. Este mapa consiste, inicialmente, en una matriz que muestre: el número de eventos de pérdidas y el monto de pérdidas, por línea de negocio y tipo.

A partir de estos registros básicos contemplados en el mapa de riesgos, se pueden obtener los siguientes indicadores:

##### **a. Frecuencia y severidad**

Se entiende por frecuencia, al número de veces que se suscita un evento de pérdida en un período de tiempo determinado.

La severidad estima la pérdida que asume la EIF, una vez que se ha producido el evento de pérdida.

Se sugiere distinguir claramente la frecuencia y severidad de pérdida por tipo de evento y línea de negocio, lo que permitirá identificar las actividades con alta frecuencia y poca severidad de pérdida, así como aquellas con poca frecuencia y alta severidad, con el objeto de implementar los correctivos adecuados.

El contar con estos indicadores servirá también para obtener los siguientes beneficios:

- La conformación de una base de datos que permitirá contar con todos los elementos necesarios para la gestión del riesgo operativo.
- La base de datos, pormenorizada a nivel de transacciones individuales, proveerá el respaldo de las frecuencias y severidades reales de pérdidas, constituyéndose en el sustento para la posterior implementación de modelos más avanzados que requieran, para su validación, estadísticas históricas de frecuencia y severidad de pérdidas.
- La elaboración del mapeo de riesgos y reportes detallados por tipo de evento de pérdida y línea de negocio, los cuales podrán utilizarse como elementos clave en el proceso de gestión del riesgo operativo.

Debido al volumen de información y el nivel de detalle requerido, se sugiere realizar todos los procesos de cálculo y conteo mediante un sistema automatizado, puesto que la digitación manual de datos aumentaría en gran medida la probabilidad de incurrir en riesgo operativo.

## **b. Aproximación por medición interna (IMA)**

Supone que la EIF calculará la pérdida esperada por cada combinación de línea de negocio y evento de pérdida; posteriormente, se obtendrá el capital regulatorio mediante la aplicación de un parámetro (variable gamma) que indicará la relación entre pérdida esperada y pérdida inesperada.

## **c. Aproximación por medición interna (LDA)**

Se basa en la información de pérdidas históricas recopilada internamente, y completadas con datos de pérdidas externas. Lo que se pretende es estimar la distribución de probabilidades de la frecuencia de los fallos, y la distribución de la severidad de las pérdidas, que permitan finalmente obtener una distribución de pérdidas agregadas por línea de negocio y evento de pérdida. Este es el método considerado como técnicamente más avanzado.

## **d. Aproximación por Scorecards**

Bajo esta metodología, la EIF calcula un capital por riesgo operativo a nivel entidad o línea de negocio y, posteriormente, modifica estas cantidades en función de unos scorecards que intentan capturar el perfil de riesgo subyacente, el entorno de control existente y las variaciones que haya en estos ámbitos. Esta metodología, implica una apropiada articulación de aspectos cualitativos y cuantitativos.

## **4.4 Control del riesgo operativo**

Una vez identificado y medido el riesgo operativo, la EIF debe evaluar el funcionamiento y la existencia de controles internos diseñados para la gestión de este riesgo. El seguimiento puede realizarse a través de procesos integrados a las operaciones usuales y/o mediante evaluaciones periódicas separadas, con el objeto de proveer información al Directorio u órgano equivalente y a la Alta Gerencia, acerca de las deficiencias o desviaciones encontradas.

A continuación, se proponen algunos mecanismos de control:

### **4.4.1 Control de procesos**

Como parte fundamental del control y seguimiento se encuentra el análisis de los procesos críticos de la EIF, así como el establecimiento de puntos de control de los mismos, mediante la asignación de personal responsable en cada etapa del proceso.

En esa medida, la Unidad de Gestión de Riesgos debe evaluar periódicamente los flujogramas de procesos y su adecuada ejecución.

Los procesos que ameritan ser enfocados en el análisis, principalmente son:

- Procesos que hayan sido identificados como debilidades en las encuestas de autoevaluación.
- Procesos involucrados en los reportes de pérdidas, donde se registra además el punto de control.
- Procesos que hayan sido identificados como críticos en las encuestas de autoevaluación y demás procesos de la EIF.

Producto del análisis y evaluación de estos procesos, se emitirán recomendaciones a las áreas de negocio, operativas, sistemas, y otras. También se deben implementar mecanismos de control y seguimiento para verificar el cumplimiento de dichas recomendaciones.

Cabe señalar que los flujogramas de procesos, también pueden ser utilizados por las EIF para identificar y medir el riesgo operativo, y no sólo en la fase de control.

#### 4.4.2 Indicadores de cumplimiento

La Unidad de Gestión de Riesgos podrá sugerir rangos objetivos de frecuencia y severidad, a diferentes plazos, con el objeto de limitar las pérdidas esperadas por riesgo operativo bajo diferentes escenarios. Estos niveles objetivos serán comparados contra las pérdidas reales que se vayan experimentando, con el propósito de obtener indicadores de cumplimiento (*o scorecards*) que permitan llevar un control y seguimiento de la gestión del riesgo operativo en la EIF.

La gestión se realizará por medio de indicadores de cumplimiento que reflejarán la diferencia entre las pérdidas reales y las pérdidas proyectadas, por tipo de evento y línea de negocio, para distintos horizontes de tiempo.

Por lo tanto, el indicador de cumplimiento reflejará en qué medida se cumplió o no la pérdida objetivo, asignando calificaciones de gestión (*scorecard*).

La ventaja de esta metodología radica, en que permite identificar con un razonable grado de precisión las líneas de negocio y los tipos de eventos para los cuales no se están cumpliendo los objetivos proyectados, con la finalidad de poder aplicar los correctivos pertinentes.

La Unidad de Gestión de Riesgos debe realizar un monitoreo continuo de los niveles de exposición al riesgo operativo y del cumplimiento de los límites de tolerancia definidos por la EIF, debiendo informar en las reuniones del Comité de Riesgos, sobre la evolución de los indicadores de cumplimiento y realizar sugerencias en torno al aumento o disminución de los indicadores objetivo.

Las recomendaciones deben basarse en fundamentos técnicos, y estar debidamente respaldadas.

### 4.4.3 Seguimiento a encuestas de autoevaluación

La Unidad de Gestión de Riesgos se encargará de realizar el análisis de las encuestas de autoevaluación. Se sugiere que las encuestas se realicen al menos de modo trimestral, con el objeto de medir la percepción del avance en la gestión del riesgo operativo por parte de las diferentes líneas de negocio de la EIF.

Los resultados y conclusiones derivados de estas encuestas, serán expuestos en las reuniones del Comité de Riesgos y elevados a conocimiento del Directorio u órgano equivalente de la EIF.

## 4.5 Mitigantes del riesgo operativo

El riesgo operativo puede ser mitigado de varias formas, entre las cuales se puede mencionar: a) la implementación de planes de continuidad del negocio y contingencias, b) cursos de capacitación a funcionarios, terciarización, y c) seguros tradicionales, entre otros. Cabe aclarar, que para efectos de cálculo de requerimientos de capital, el Comité de Basilea reconoce a este último como elemento mitigador del riesgo operativo, pudiendo ser aplicado exclusivamente en el marco de los enfoques AMA, considerando determinados porcentajes.

### 4.5.1 Plan de continuidad y de contingencia

Con la finalidad de dar pronta respuesta a cualquier eventualidad interna o externa, garantizar la continuidad del negocio y mitigar los efectos adversos originados en la materialización de eventos generadores del riesgo operativo, la Unidad de Gestión de Riesgos elaborará un plan de continuidad y de contingencia en coordinación, al menos, con los siguientes funcionarios:

- Responsable del área de operaciones.
- Responsable del área de sistemas.
- Responsable de procesos y gestión de la información.
- Responsable del área legal.
- Responsable del área de seguridad.
- Responsable del área de recursos humanos.

Dicho plan de contingencias contemplará acciones específicas a desarrollarse ante la ocurrencia de eventos, como los siguientes:

- Reducción de personal clave.
- Fallas en sistemas informáticos y de comunicación.
- Atentados a la seguridad informática.
- Atentados a la seguridad física.
- Fallas en servicios terciarizados (*outsourcing*).
- Eventos catastróficos y de índole sistémicos.
- Mecanismos de respuesta ante desinformación, fuga de información crítica, y otros eventos que comprometan la reputación de la EIF.

El plan será puesto a consideración del Comité de Riesgos, para que esta instancia eleve a conocimiento del Directorio u órgano equivalente de la EIF, a objeto de recabar su aprobación formal. El documento deberá ser revisado y actualizado al menos trimestralmente.

#### 4.5.2 Capacitación

Como parte de una adecuada gestión del riesgo operativo, la EIF debe definir planes de capacitación para todo el personal involucrado en la gestión de dicho riesgo. Estos planes de capacitación deberán ser aprobados por el Directorio u órgano equivalente y formar parte de la política de mitigación del riesgo operativo.

#### 4.5.3 Terciarización

La terciarización de algunas actividades, constituye un mecanismo de transferencia del riesgo operativo. No obstante, se debe realizar una adecuada identificación de las actividades que podrían ser transferidas, haciendo notar que este proceso, de ninguna manera significa evadir la responsabilidad de la EIF. Por el contrario, la EIF debe realizar un proceso continuo de gestión de los riesgos asociados a estas actividades de terciarización.

#### 4.5.4 Seguros

El mecanismo de seguros, es la única vía que actualmente reconoce el Comité de Basilea para la mitigación del riesgo operativo de manera directa, es decir, para efectos de cómputo de capital regulatorio. Al respecto, la EIF debe definir claramente y acorde con la normativa vigente, los tipos de seguros a ser contratados y las coberturas necesarias.

### 4.6 Monitoreo del riesgo operativo

Como parte de una adecuada gestión del riesgo operativo, la EIF debe establecer mecanismos para el continuo monitoreo de este riesgo, es decir, el establecimiento de procesos que ayuden a detectar y corregir rápidamente deficiencias en las políticas, procesos y procedimientos para gestionar el riesgo operativo. El alcance abarca todos los aspectos y etapas de la gestión de riesgos, en un ciclo completo, acorde con la naturaleza de los riesgos y el volumen, tamaño y complejidad de las operaciones de la EIF.

Para este proceso, las prácticas internacionales sugieren algunas actividades, las cuales se explican a continuación.

#### 4.6.1 Generación y evaluación de reportes de exposición

La Unidad de Gestión de Riesgos, deberá generar reportes en los que se evalúen los distintos indicadores de medición del riesgo operativo, bajo diferentes escenarios y supuestos. Estos reportes servirán para emitir recomendaciones para las áreas de negocio y operativas, y deberán ser analizados en las reuniones convocadas por el Comité de Riesgos. Mediante estos reportes

se llevará, además, el control y seguimiento de las pérdidas reales con respecto a las pérdidas proyectadas mediante indicadores de cumplimiento.

Se sugiere que los reportes sean generados por un sistema que permita incorporar filtros personalizados por distintas variables, por ejemplo, sucursal y tipo de pérdida, con el objeto de medir la importancia de las distintas variables y su incidencia en la exposición al riesgo operativo.

#### **4.6.2 Establecimiento de indicadores meta**

La Unidad de Gestión de Riesgos debe establecer las frecuencias y severidades de pérdida objetivo, con base en la consideración de distintos escenarios.

Estos indicadores meta u objetivo, se discutirán en las reuniones del Comité de Riesgos y servirán como base para realizar un control y seguimiento de los indicadores de cumplimiento.

#### **4.6.3 Costos de pérdida**

La EIF debe obtener indicadores de costos de pérdida, por tipo de evento de pérdida y línea de negocio, lo que permitirá identificar las pérdidas que resulten en mayor detrimento para la EIF. Los costos asociados a cada evento de pérdida, generalmente se encuentran ocultos, pudiendo su impacto volverse visible al realizar las mediciones cuantitativas en el marco de la gestión del riesgo operativo.

#### **4.6.4 Seguimiento de recomendaciones a las áreas operativas y de negocio**

La Unidad de Gestión de Riesgos es responsable de realizar un monitoreo permanente de las evaluaciones de los procesos mencionados, e informar oportunamente en las reuniones del Comité de Riesgos, a objeto de que se formulen algunas recomendaciones para su tratamiento.

La Unidad de Auditoría Interna debe verificar que se implementen los puntos de control de los procesos señalados, dentro de los plazos establecidos para el efecto, informando sobre el cumplimiento del mejoramiento de procesos, al Directorio u órgano equivalente de la EIF.

### **4.7 Divulgación del riesgo operativo**

La última fase del proceso de gestión del riesgo operativo, es la divulgación. Esta consiste en la distribución de información apropiada al Directorio u órgano equivalente, Gerente General, gerentes de área y demás funcionarios de la EIF, así como a interesados externos, tales como: clientes, proveedores, reguladores y accionistas.

Esta información puede ser interna o externa, y puede incluir información financiera y operativa.

## V. SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y BASES DE DATOS

### 5.1 Sistemas de procesamiento de información general

El sistema a ser implementado por la EIF de cara a lograr una adecuada gestión del riesgo operativo, debe ser parametrizable, de modo que se puedan actualizar cambios en definiciones o formato de reportes, según evolucione la EIF hacia nuevos productos o segmentos de mercado.

Se sugiere que se generen reportes de exposición por riesgo operativo con una frecuencia mínima mensual, por medio de la alimentación y procesamiento de una base de datos amplia y versátil. Esta práctica tiene la ventaja que con cada ingreso de datos, se va construyendo una base histórica de frecuencias y severidades de pérdidas reales de la EIF por riesgo operativo.

Se reconoce sin embargo, que la utilidad y consistencia de los reportes generados y de los indicadores de pérdida en general, dependerá de la calidad de la información ingresada por las áreas de negocio y operativas, por lo que se enfatiza que una adecuada capacitación inicial liderada por la Unidad de Gestión de Riesgos, es indispensable para construir bases de datos confiables.

### 5.2 Bases de datos

Con el fin de medir la exposición al riesgo operativo y facilitar la toma de decisiones, la Unidad de Gestión de Riesgos debe contar con sistemas y metodologías de gestión del riesgo operativo, que lleven a cabo los cálculos necesarios para medir las exposiciones a este riesgo y las probables pérdidas derivadas de las mismas. Además de llevar los registros cualitativos sobre pérdidas por riesgo operativo, se deben realizar, entre otros, los siguientes cálculos y registros:

- Cálculo de frecuencia y severidad de pérdida, por línea de negocio y evento de pérdida.
- Cálculo de pérdidas esperadas por riesgo operativo, por línea de negocio y tipo de pérdida.
- Cálculo de pérdidas proyectadas, a diferentes plazos y bajo diferentes escenarios.
- Control y seguimiento de pérdidas reales con relación a las pérdidas proyectadas mediante indicadores de cumplimiento.
- Cálculo de costos y pérdidas promedio por línea de negocio y tipo de evento.
- Registro de puntos de control de procesos.
- Generación de reportes por filtros múltiples (ej: por sucursal y tipo de pérdida, etc.).
- Almacenamiento de reportes bajo diferentes filtros y supuestos.

Esta información es requerida para la construcción de la base de datos interna.

En esta perspectiva, la EIF se podría afiliar a una base de datos externa a la cual se reporten datos referidos a:

- Eventos de pérdidas.
- Fecha del evento.

- Nombre(s) del que originó el evento de pérdida.
- Línea de negocio y proceso afectado por la pérdida.
- Importe recuperado.
- Medio de recuperación.
- Importe de las pérdidas.
- Noticias de los mercados publicadas en prensa.

No obstante, los parámetros básicos a ser considerados para la construcción de una base de datos externa, deberán ser definidos por el organismo regulador.





