



ASOCIACIÓN DE SUPERVISORES
BANCARIOS DE LAS AMÉRICAS

Guía de Buenas Prácticas y Recomendaciones para Implementar y Supervisar Pruebas de Estrés

DERECHOS DE AUTOR

Todos los derechos reservados. Se autoriza la reproducción del material contenido en esta publicación únicamente para fines educativos, de investigación u otros fines no comerciales sin previa autorización de la Asociación de Supervisores Bancarios de las Américas, siempre que se cite la fuente. La información contenida en esta publicación ha sido recopilada por la Asociación, de las contribuciones de los Miembros de Grupo de Trabajo, por lo que no hace ninguna representación sobre su pertinencia o certeza.

Para pedidos contactar a asba@asba-supervision.org

C. Picacho Ajusco N° 238. Oficina 601, Col. Jardines en la Montaña, México, D.F. C.P. 14210

Tels. (5255)5662-0085, (5255)5630-6276. Fax (5255)2615-5603



ASOCIACIÓN DE SUPERVISORES
BANCARIOS DE LAS AMÉRICAS

Guía de Buenas Prácticas y Recomendaciones para Implementar y Supervisar Pruebas de Estrés

GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS Y RECOMENDACIONES PARA IMPLEMENTAR Y SUPERVISAR PRUEBAS DE ESTRÉS

GRUPO DE TRABAJO N° 9: Uso de Pruebas de Tensión para la Administración de Riesgos

PROMOTOR

Asociación de Supervisores Bancarios de las Américas

FINANCIADOR

Banco Interamericano de Desarrollo

PROYECTO

Proyecto para reforzar el cumplimiento de los Principios Básicos de Basilea por parte de las Autoridades de Supervisión Bancaria de los países de América Latina y el Caribe

CRÉDITO

ASBA/BID ATN/MT-9782-RG

Diciembre, 2010

CONTENIDO

1. Introducción	5
2. Condiciones Mínimas para una Efectiva Aplicación y Supervisión de las Pruebas de Estrés	7
1 Información suficiente y confiable	7
2 Disponibilidad de recursos	8
3 Capacidad de interpretación	8
4 Infraestructura de soporte	9
5 Estructura y cultura organizacional	9
6 Documentación	10
7 “Enforcement” del supervisor	10
3. Alcance del Programa de Pruebas de Estrés	12
4. Pruebas de Estrés Individuales (instituciones reguladas)	14
1 Rol del gobierno corporativo en un programa de pruebas de estrés	14
2 Políticas y procedimientos	17
3 Metodología de las pruebas de estrés individuales	19
4 Medición y evaluación de los resultados	28
5 Revisión y corrección del programa de pruebas de estrés	30
5. Pruebas de estrés agregadas (sistema financiero)	33
1 Ventajas y desafíos de aplicar pruebas de estrés agregadas	33
2 Gobierno corporativo	34
3 Nivel de agregación	34
4 Proceso de agregación	35
5 Especificación de escenarios y modelos	36
6 Estimación de resultados	37
Anexos	
Anexo 1 Diagnóstico regional del uso y supervisión de pruebas de estrés	40
Anexo 2 Resumen de mejores prácticas para la aplicación y utilización efectiva de pruebas de estrés	54
Referencias y Bibliografía Recomendada	58
Miembros del Grupo de Trabajo	59

1

Introducción

El negocio bancario es una actividad que consiste, fundamentalmente, en tomar riesgos. Por ello, los aspectos esenciales para evaluar una entidad bancaria son: su apetito por el riesgo, su rentabilidad, su estructura organizacional y las herramientas utilizadas para gestionar los riesgos asumidos y asignar capital entre las distintas unidades de negocio.

La evaluación del negocio bancario es, en consecuencia, un ejercicio que consiste en analizar un proceso de toma de decisiones en un entorno volátil que, en condiciones normales, puede ser evaluado en términos de la identificación y medición de los riesgos dentro de un rango de probabilidades.

Por su parte, las pruebas de estrés entendidas como una herramienta de gestión de riesgos, permiten evaluar la vulnerabilidad de una entidad financiera ante circunstancias extremas pero plausibles, de escasa probabilidad de ocurrencia, pero que pueden ser de muy alta severidad. Adicionalmente, tales pruebas permiten a la gerencia del banco realizar un análisis con un enfoque hacia el futuro, de tal manera que las acciones a seguir para mitigar las consecuencias de eventos extremos estén previamente definidas.

Un claro ejemplo de circunstancias extremas es la reciente crisis financiera que ha llevado a bancos y supervisores a cuestionarse si las pruebas de estrés realizadas hasta entonces, fueron suficientes y adecuadas para hacer frente a la precipitación de acontecimientos que resultaron ser más graves que los simulados en dichos ejercicios.

Consciente de la importancia de estas pruebas para detectar vulnerabilidades ante diversos riesgos, la Asociación de Supervisores Bancarios de las Américas (ASBA) consideró necesario avanzar en la caracterización de los programas de pruebas de estrés y en la promoción de su uso en la Región, a través de una guía que identifica las mejores prácticas para su aplicación y supervisión.

Este compendio de recomendaciones se elabora dentro de un contexto que recoge la realidad de los países de la Región mediante información extraída de una encuesta aplicada entre los países miembros de ASBA. De igual manera, el documento se apoya en los aportes de los miembros del Grupo de Trabajo designado para esta labor, el equipo ejecutivo de ASBA y la experiencia del consultor.

La guía ha sido elaborada teniendo como referencia las recomendaciones internacionales de aceptación general en los mercados financieros, como los principios del Comité

para una Supervisión Efectiva de Basilea¹ y las recomendaciones del Fondo Monetario Internacional (IMF)², del Banco Mundial (WB)³, y del Comité Europeo de Supervisores Bancarios (CEBS)⁴, teniendo presentes las redefiniciones que se están produciendo en esos ámbitos y contextualizándolas a los mercados financieros de la Región.

La sección II identifica una serie de condiciones mínimas que se consideran fundamentales para la implementación de pruebas de estrés tanto a nivel individual como agregado. Entre estas condiciones se especifica: (i) la necesidad de contar con información suficiente y confiable, (ii) tener una apropiada disponibilidad de recursos, (iii) desarrollar la capacidad de interpretación, (iv) disponer de una infraestructura de soporte robusta y flexible, (v) desarrollar una sólida cultura organizacional que apoye la realización de las pruebas, (vi) implementar políticas de documentación y (vii) contar con una sólida función supervisora que promocióne, oriente y evalúe los programas de pruebas de estrés en su jurisdicción.

En la sección III se describe el alcance del programa de pruebas de estrés, definiéndose dos principales tipos de pruebas: aquellas que se aplican a nivel de los bancos individuales y aquellas aplicadas al sistema financiero en su conjunto, conocidas como pruebas agregadas. La sección IV se enfoca en desarrollar las pruebas individuales, elaborando en temas como ser el rol del gobierno corporativo, las políticas y procedimientos, la metodología, la medición y evaluación de los resultados y finalmente, la revisión y corrección de los programas de estrés.

Por su parte, la sección V desarrolla las especificaciones de las pruebas de estrés agregadas, incluyendo: (i) las ventajas y desventajas de este tipo de pruebas, (ii) el gobierno corporativo, (iii) el nivel de agregación, (iv) proceso de agregación, (v) la especificación de escenarios y modelos, así como la estimación de los resultados.

Finalmente, esta guía está complementada por una serie de anexos que incluyen un diagnóstico del uso de las pruebas de estrés en la Región. Éste describe las prácticas utilizadas, destacando ejemplos relevantes e identificando oportunidades de mejora en cuanto al uso y supervisión de pruebas de estrés. El segundo anexo resume las mejores prácticas descritas a lo largo del documento.

1 Basel Committee on Banking Supervision, 2009, "Principles for Sound Stress Testing Practices and Supervision". Basel: Bank for International Settlement.

2 Ver Marina Moretti, Stéphanie Stolz and Mark Swinburne, 2008; Cihák, Martin, 2007 y Matthew T. Jones, Paul Hilbers and Graham Slack, 2004.

3 Ver Staff of the World Bank and the International Monetary Fund, 2003.

4 Committee of European Banking Supervisors, 2009 "CEBS Guidelines on Stress Testing" (CP32).

2

Condiciones Mínimas para una Efectiva Aplicación y Supervisión de las Pruebas de Estrés

Los problemas de liquidez y solvencia de la banca, típicamente, provienen de una inadecuada comprensión de los riesgos, lo que conlleva a una mala gestión de los mismos. En consecuencia, la manera de reducir la probabilidad de que se presenten problemas de insolvencia o de iliquidez, es que los bancos incorporen a su cultura de negocios una gestión basada en riesgos. Ésta debe incluir la medición y el monitoreo de riesgos tanto para el entorno normal de los negocios, como para situaciones inesperadas de alta severidad que podrían amenazar la estabilidad de la entidad.

El programa de pruebas de estrés debe ser una herramienta fundamental en la gestión de riesgos del banco. A continuación se explicitan una serie de condiciones esenciales para sustentar un programa de pruebas de estrés adecuado. De este modo se espera que las pruebas de estrés sean, efectivamente, incorporadas en el proceso de planificación y evaluación de negocios, así como en la asignación del capital. Cabe recalcar que las condiciones presentadas a continuación son aplicables tanto a la gerencia de las instituciones financieras, así como a los organismos supervisores que dirigen un programa de pruebas de estrés.

1 Información suficiente y confiable

Los bancos deben disponer de información suficiente, completa y confiable para desarrollar las pruebas de estrés o, por lo menos, para evaluar situaciones de estrés en una coyuntura de turbulencia financiera.

Esa información incluye tanto datos endógenos a los bancos, como datos exógenos. No disponer de información de calidad para tomar decisiones en el momento preciso de una situación de estrés puede tener consecuencias calamitosas. Es más, las pruebas de estrés sustentadas por información de baja calidad pueden causar más daños que beneficios, si los resultados de las mismas causan una preocupación infundada o conducen a la toma de decisiones o acciones inapropiadas.

La creación, organización, validación y procesamiento de una base de datos puede representar un alto costo, lo que puede generar reticencias para la realización de las pruebas. En este punto, si la situación lo amerita, el supervisor puede ayudar colocando a

disposición de los bancos información sobre variables exógenas (volatilidades, series temporales de precios de mercado, series de indicadores macro, series de indicadores bancarios agregados, etc.).

De igual manera, es recomendable que las pruebas de estrés se realicen con los últimos datos disponibles al momento de la prueba. De esta manera, se garantiza la inclusión de cualquier cambio de las variables relevantes que se haya producido a último momento.

2 Disponibilidad de recursos

El banco deberá asignar un adecuado nivel de recursos, tanto en términos monetarios como de personal, para una eficiente implementación del programa de pruebas de estrés.

El personal deberá cumplir con ciertas características: suficientes conocimientos en técnicas y modelos cuantitativos, juicio profesional y experiencia relevante, amplio entendimiento de las actividades de la institución y el ambiente en el que opera.

Por su parte, el supervisor debe evaluar cómo los bancos asignan recursos y responsabilidades, lo que debe ser realizado *in-situ*, transmitiendo al directorio la opinión del supervisor acerca de la suficiencia de recursos para implementar las pruebas.

Esto requiere que el supervisor, de igual manera, reúna las capacidades técnicas y recursos adecuados que le permitan evaluar las pruebas aplicadas por las instituciones financieras e, idealmente, mantener un programa de pruebas de estrés agregadas para evaluar la resistencia del sistema bancario.

Cabe destacar, además, la necesidad de que el propio supervisor cuente con información detallada, actualizada y de calidad sobre el perfil de riesgos de los bancos y con un cuerpo técnico con las competencias necesarias para comprender cabalmente los negocios de los bancos y de los conglomerados que los cobijan.

Dependiendo de la institucionalidad de cada país, esto último puede requerir de la coordinación con otros supervisores sectoriales, entre otras cosas, para elaborar normativas conjuntas y desarrollar acciones correctivas.

3 Capacidad de interpretación

Los bancos deben contar con la capacidad para interpretar la información resultante de las pruebas de estrés, así mismo deben contar con el juicio experto necesario para integrar tales resultados al proceso de toma de decisiones.

Uno de los elementos más importantes para mantener un programa efectivo de pruebas de estrés es contar con un conjunto de expertos en materias cuantitativas y cualitativas, que den orientación y síntesis al diálogo que debiera existir en torno a los procedimientos para garantizar un equilibrio entre uso, confianza, flexibilidad, integración y exhaustividad de las pruebas de estrés.

En un primer nivel, la capacidad de interpretación del banco determina como un escenario de estrés particular se traduce en factores de riesgo específicos para el banco. El banco deberá realizar un seguimiento de estos factores y evaluar su influencia en la solvencia, adecuación del capital y liquidez del banco. En un segundo nivel, la institución deberá utilizar su capacidad de interpretación para diseñar acciones que mitiguen los efectos descritos en el nivel anterior.

4 Infraestructura de soporte

El desarrollo de un programa de pruebas de estrés requiere de mantener un soporte operativo para asegurar un flujo permanente y actualizado de información.

Ese soporte debe responder a las exigencias de las tensiones a las que el banco pueda exponerse, de modo que garantice la eficacia y fiabilidad necesaria para operar y mantener la integridad de los modelos.

La infraestructura que apoya al programa de pruebas de estrés debe ser suficientemente flexible como para permitir a sus usuarios aplicar nuevos escenarios, realizar cambios en los supuestos y diseñar diferentes agregaciones dependiendo de las necesidades de análisis.

La entidad debe contar con sistemas de información que permitan monitorear el cumplimiento de los planes de negocios, la naturaleza y severidad de los riesgos, como también la adecuación del capital económico y regulatorio.

Idealmente, el sistema de información debe ser lo suficientemente robusto como para permitir la realización de pruebas de estrés con la periodicidad adecuada, como también soportar las exigencias de información, en contenido, calidad y frecuencia, bajo ambientes de fuerte estrés. Debe tenerse presente que, bajo una situación de estrés, la oportunidad con que se toman y ejecutan las decisiones es un elemento que no sólo determina la rentabilidad de los negocios, sino que resulta crucial para preservar la propia viabilidad futura del negocio.

Para asegurar que el soporte operativo tenga la efectiva capacidad de cumplir esas funciones, éste debiera ser regularmente sometido a evaluaciones cuantitativas y cualitativas por parte de los expertos y de los organismos de control interno y externo que supervisan las pruebas.

El banco deberá tener además la infraestructura necesaria para evaluar la suficiencia y confiabilidad de los datos y validar la consistencia de los mismos.

5 Estructura y cultura organizacional

En la medida que las estructuras organizacionales y de gestión observan el compromiso del gobierno corporativo con las pruebas de estrés, resulta más factible implementarlas

en forma transversal, comprometiendo en ellas la participación de toda la organización e involucrando a todas las unidades de negocios y áreas de riesgo.

Para que el programa de pruebas cruce al banco en forma transversal, en un todo coherente e integrado, es necesario asignar responsabilidades por área de negocios, lo que supone definir ámbitos de aplicación y disponer de canales formales para transmitir el conocimiento sobre las especificidades, aplicaciones y limitaciones de las pruebas a las unidades de riesgo respectivas.

6 Documentación

Como parte de las políticas del programa de pruebas de estrés, los bancos deben mantener bien documentados, a lo menos, los siguientes aspectos que definen la estructura de una prueba de estrés: las metodologías, los criterios para definir los escenarios, los modelos para procesarlos, los supuestos subyacentes a los mismos, las variables sobre las que se aplicarán las tensiones y los métodos para evaluar los impactos. En aquellos casos en que la información utilizada no haya sido obtenida de fuentes públicas, se deberá documentar el procedimiento para su cálculo u obtención.

De lo anterior, se desprende que el programa de pruebas de estrés debe regirse por políticas y procedimientos internos adecuadamente documentados, especialmente para aquellas pruebas que se aplican al conjunto de la institución.

7 "Enforcement" del supervisor

El supervisor debe establecer un marco general para la realización de pruebas de estrés, así como evaluar y analizar las pruebas que apliquen las instituciones financieras.

Los bancos, en tanto, deben mantener un programa riguroso de pruebas de estrés que, como mínimo, considere las directrices, criterios y requisitos que impongan los supervisores.

El supervisor debe evaluar *in-situ* todos los antecedentes relevantes. Esto involucra verificar el cumplimiento de por lo menos las condiciones recién descritas. Para asegurar una adecuada evaluación de la gestión de riesgos del banco, el supervisor deberá requerir que se desarrollen procesos, procedimientos y ambientes de control, los que deben estar debidamente aprobados y documentados.

En caso de detectar deficiencias, el supervisor debe informar al gobierno corporativo de la institución y advertirlo de la necesidad de contar con los recursos suficientes para la realización de las pruebas.

El "enforcement" del Supervisor es una condición esencial para que los gobiernos corporativos de los bancos se involucren efectivamente en el desarrollo y utilización de las pruebas de estrés.

Una forma de lograr que los gobiernos corporativos de los bancos se involucren efectivamente en el desarrollo y utilización de las pruebas de estrés es incorporarlas a la clasificación de gestión de los riesgos del banco, tanto por parte del supervisor, como de los auditores externos o las empresas clasificadoras de riesgo.

3

Alcance del Programa de Pruebas de Estrés

El programa de pruebas de estrés debe cumplir con el principio de proporcionalidad. Esto implica que los bancos deben mantener un programa de pruebas de estrés acorde con la complejidad de su negocio, su apetito al riesgo y la naturaleza de sus operaciones.

Los bancos más pequeños, con estructuras y transacciones más simples aplicarán metodologías y técnicas con un nivel menor de sofisticación. Mientras que los bancos grandes y de importancia sistémica (especialmente aquellos “demasiado grandes para quebrar” y aquellos que tengan una red amplia de interacciones con otros bancos del sistema), deberán mantener un riguroso programa de pruebas de estrés, acorde con la complejidad de sus negocios, que prevea la aplicación periódica de pruebas bajo distintos escenarios para todas las unidades de negocios del banco y para el banco en su conjunto.

El supervisor, considerando el principio de proporcionalidad, debiera someter las pruebas realizadas por bancos grandes y de estructuras más complejas a un monitoreo más intrusivo e, inclusive, proporcionar escenarios de estrés de alta severidad que, idealmente, consideren efectos de red.

Para esos casos, debiera establecerse una estricta exigencia de planes de contingencia que consideren, como mínimo, las acciones a ser tomadas para mantener el funcionamiento de la entidad; lo que supone mantener los resguardos patrimoniales necesarios y preservar la liquidez requerida que permitan operar en situaciones de crisis.

Independientemente del tamaño o complejidad de las operaciones, todos los bancos deben ser capaces de obtener beneficios de la aplicación de pruebas de estrés como una herramienta de la gestión de riesgos. Las pruebas de estrés incrementan el entendimiento del propio banco respecto a su perfil de riesgo, estiman las exposiciones al riesgo en periodos de tensión, así como determinan si las exposiciones están acordes al apetito de riesgo del banco. Finalmente, las pruebas de estrés permiten a los bancos definir mecanismos para afrontar las vulnerabilidades identificadas como resultado de la aplicación de las pruebas de estrés.

Un aspecto fundamental que debe establecerse para el desarrollo de pruebas de estrés es el ámbito de aplicación, es decir si las pruebas sólo se aplicarán a nivel de los bancos individuales (pruebas de estrés de carteras o a nivel institucional) o si el supervisor también mantendrá un programa de pruebas de estrés para evaluar las vulnerabilidades del sistema financiero (pruebas de estrés agregadas).

Las pruebas de estrés individuales se orientan a estimar el impacto potencial que podrían ocasionar eventos de extrema severidad, sobre la rentabilidad, la solvencia o la liquidez de una entidad financiera, con el fin último de evidenciar riesgos latentes o evaluar vulnerabilidades. Su objetivo es contribuir a una sólida gestión de riesgos y a obtener una adecuada asignación de capital entre las áreas de negocio del banco.

Una prueba de estrés agregada, en tanto, proporciona a las autoridades supervisoras una medida de la exposición al riesgo de un sistema financiero a un conjunto de escenarios adversos. Las pruebas agregadas son distintas, de las que se aplican a una entidad financiera individual, porque apuntan a objetivos diferentes.

El objetivo de una prueba de estrés agregada es que las autoridades encargadas de velar por la estabilidad del sistema financiero, que son las llamadas a aplicarlas, cuenten con un panorama de las vulnerabilidades estructurales del sistema. Tales vulnerabilidades pueden resultar en turbulencias en los mercados, que socaven el valor de los activos y que tengan el potencial de desestabilizar al sistema a través, por ejemplo, de la evaporación o concentración de la liquidez, de interrupciones en la cadena de pagos o de trabas en el proceso de intermediación.

Por lo general, las pruebas de estrés aplicadas sobre carteras de bancos individuales tienden a ignorar la interdependencia que puede aparecer por conductas de manada (*herd behavior*) y el impacto sobre la liquidez de mercado, cuando todos intentan simultáneamente salir de ciertas exposiciones o refugiarse en otras. Sin embargo, las pruebas de estrés agregadas pueden evidenciar esas vulnerabilidades y resaltar las deficiencias inherentes a los modelos de entidades individuales.

Atendiendo a las especificidades inherentes a los objetivos a que apuntan, el supervisor debe tener un claro panorama de los aspectos involucrados en ambos tipos de pruebas.

4

Pruebas de Estrés Individuales (instituciones reguladas)

Las pruebas de estrés individuales deben abarcar de forma coherente y exhaustiva las particularidades de cada institución en términos de sus productos, líneas de negocio y entidades conexas al banco para evitar omitir riesgos que estén fuera del balance, de modo que éstas sean relevantes al perfil de riesgo de la entidad.

Considerando que cada banco tiene diferentes riesgos en su estructura de activos y pasivos, diferentes concentraciones y estructuras de plazo, resulta simple deducir que las consecuencias de los eventos extremos tendrán resultados diferentes sobre las carteras o líneas de negocio de cada banco.

En consecuencia, las pruebas de estrés deben ser las pertinentes y relevantes para los perfiles de riesgo y estructura de negocios de cada institución. Además, los perfiles de riesgo y las estructuras de negocios de los bancos no son constantes en el tiempo, por lo que el programa de pruebas de estrés debe tener la flexibilidad necesaria para adaptarse a cambios en la orientación de los negocios y en los mercados.

El grado en que una prueba de estrés se adecua a las características de los negocios y a la estructura de riesgos de una entidad, es un aspecto fundamental, que determina la utilidad de la misma como herramienta efectiva para gestionar con prudencia el riesgo del negocio bancario y para elaborar planes de contingencia, que hagan frente a los impactos de eventos extremos sobre los cuales eventualmente se deba actuar.

Las pruebas de estrés bien especificadas permiten no sólo develar debilidades ocultas que puedan comprometer la estabilidad financiera de las entidades bancarias, sino también que esas entidades cuenten con una herramienta que permita una mayor capacidad de respuesta a eventos extremos que ocurran en el entorno económico financiero.

1 Rol del gobierno corporativo en un programa de pruebas de estrés

El directorio debe ser el responsable final del programa de pruebas de estrés de un banco. El directorio debe tomar conocimiento de los resultados de las pruebas, ordenar las acciones a tomar y colocar en la gerencia la responsabilidad de implementarlas. El directorio deberá aprobar y evaluar de manera constante las pruebas de estrés.

El compromiso del directorio con el programa de pruebas de estrés determina, en gran medida, su efectiva implementación y uso a través de toda la institución. Este

compromiso contribuye no sólo al logro de una buena gestión y asignación del capital, sino también a un reforzamiento de la cultura interna de riesgos del banco y del necesario ambiente de control.

El directorio debe participar activamente en la discusión y cuestionar las decisiones de la alta gerencia en torno a la especificación y selección de escenarios, supuestos subyacentes y viabilidad de los planes de contingencia, entre otros. La experiencia y conocimiento del directorio deberá tomarse en cuenta durante el diseño de las pruebas de estrés, de modo que sus perspectivas enriquezcan el proceso. El directorio proporcionará orientaciones que permitan estructurar escenarios que retroalimenten el programa de pruebas de estrés y mantengan al directorio permanentemente informado.

Para que la estrategia de negocios del banco sea sostenible en el tiempo, el directorio deberá efectuar un seguimiento de la continuidad de aplicación y los resultados de las pruebas de estrés. Esto es importante ya que la costumbre de operar en situaciones de mercado cíclicas, pero no extremas, tiende a hacer que el foco de la gestión enfatice lo inmediato, soslayando la importancia de incorporar la posibilidad de ocurrencia de eventos inesperados. Como resultado de esto, la capacidad de los bancos de enfrentar eventos que se alejan de lo normal es debilitada.

El directorio tiene la obligación de entender el perfil de riesgo del banco y asegurarse que éste cuente con capital suficiente para realizar los negocios bajo los escenarios estratégicos, así como para soportar los eventos de estrés que puedan enfrentarse.

Por su parte, el supervisor debe asegurarse que el directorio efectivamente desarrolle esas responsabilidades.

Cabe recordar que, para la supervisión bancaria, el adecuado funcionamiento del gobierno corporativo constituye un pilar esencial para evaluar la estabilidad de las entidades. El gobierno corporativo y la adecuada supervisión se complementan mutuamente dado que las leyes, normas y las actuaciones de los supervisores no garantizan por sí solos el prudente funcionamiento, la solidez financiera y la protección de los intereses de los depositantes. Un banco puede utilizar las herramientas más sofisticadas y robustas para la medición de riesgos y realización de pruebas de estrés, pero si está mal gobernado, la mayor vulnerabilidad radica al interior de la propia institución.

La asignación de responsabilidades entre los diferentes niveles de autoridad representa un determinante esencial para que las pruebas de estrés tengan una aplicación efectiva, por lo que debe estar manifiestamente formulada.

La alta gerencia de la institución, que está al tanto del apetito por riesgo que les ha encomendado el directorio, debe liderar su implementación, desarrollo y análisis, respondiendo frente al directorio por las fortalezas o deficiencias de las pruebas y por el uso que se haga de los resultados obtenidos.

Es responsabilidad de los gobiernos corporativos considerar en su labor permanente, toda la información y alertas tempranas que permitan detectar vulnerabilidades y preparar planes de acción para enfrentar eventuales situaciones de estrés.

Por lo tanto, la alta gerencia debe conocer los resultados de las pruebas de estrés, informarlas al directorio y gestionar en consecuencia. Es decir, utilizar dichos resultados como un elemento importante a considerar para la toma de decisiones estratégicas, tanto a nivel de negocios como de costos. De esta forma, la institución estará mejor preparada para enfrentar las diferentes circunstancias que puedan presentarse, incluyendo aquellas que se alejan ostensiblemente de la normalidad.

Las pruebas de estrés deben ser consideradas como una herramienta complementaria para la gestión de los riesgos, como parte integral del ICAAP (Internal Capital Adequacy Assessment Process) y de la gestión de liquidez.

El que las pruebas de estrés se encuentren integradas a la planificación del capital y la liquidez del banco, debe ser un factor verificable para los supervisores. Ello asegura la exigencia e implementación de medidas correctivas orientadas a que las pruebas sean efectivamente utilizadas como una herramienta para gestionar los riesgos y el capital y que, eventualmente, las entidades calibren su apetito por riesgo.

La alta gerencia de un banco debe mantener un diálogo permanente con los responsables del desarrollo del programa de pruebas de estrés, recalcando su importancia, participando en la definición de escenarios, influenciando la toma de decisiones y estableciendo las directrices para implementar las medidas ordenadas por el directorio.

El diálogo y la comunicación al interior y exterior de la entidad financiera, constituyen parte del valor agregado de las pruebas de estrés, ya que ayuda a la síntesis de la discusión interna. Esto a su vez, permite avanzar en la cultura de riesgo de la institución y a que los inversionistas y supervisores accedan a una mejor información.

Además, es a partir de ese diálogo que es posible determinar las medidas correctivas factibles de implementar en caso de que se detecten vulnerabilidades. La velocidad y eficacia con que se implementen esas medidas, depende de la participación de los expertos tanto en la síntesis de los resultados como en la planificación de las medidas correctivas. Este proceso requiere de un diálogo previo con la alta gerencia en torno a la relevancia de los escenarios y supuestos utilizados para desarrollar las pruebas.

El diálogo debe involucrar el juicio experto con que se cuenta al interior de las diversas áreas del banco, siendo una pieza importante de un buen programa de pruebas de estrés. Además, el diálogo apoya la formulación adecuada de los escenarios y supuestos, permite contar con más elementos para plantear las estrategias competitivas y defensivas de la institución frente a posibles escenarios de estrés.

La utilización de las pruebas de estrés, como una herramienta para la gestión de los riesgos, envuelve varios desafíos. Uno de ellos, es que el gobierno corporativo efectivamente se involucre en las pruebas, de modo que los resultados de los ejercicios formen parte de los antecedentes considerados en la toma de decisiones.

El mayor desafío para un gobierno corporativo es lograr comprometer a toda la organización en la implementación de pruebas de estrés, estimular la incorporación del juicio

experto a la discusión y utilizar de manera eficiente la información procedente de diversas fuentes del banco. Es precisamente el involucramiento del directorio y la alta gerencia, el que brindará la garantía necesaria respecto a la calidad y confiabilidad de los resultados de las pruebas de estrés.

Lo anterior conduce a otro desafío, que consiste en fortalecer al gobierno corporativo y su injerencia en el proceso de toma de decisiones de la alta gerencia. En particular, en lo referido a la importancia que se le asigne a la información que se puede extraer de las pruebas y al uso que se le da a la misma. Tal información puede utilizarse para reforzar controles, ajustar límites, modificar perfiles de riesgo, redefinir políticas y procedimientos, preparar planes de contingencia. En resumen, que la información que se obtenga de las pruebas de estrés efectivamente se utilice para fortalecer el necesario ambiente de control que debe existir en todo negocio bancario.

Con el objeto de integrar las pruebas de estrés a la planificación estratégica de las entidades, es necesario que exista un mecanismo establecido para que la alta gerencia del propio banco realice una autoevaluación, que incorpore los resultados de las pruebas de estrés, de la gestión del capital y de la liquidez a lo menos una vez al año. Esa evaluación debe permitir al directorio y al supervisor dialogar respecto de las materias y de los resultados de la autoevaluación.

Los resultados de esa evaluación deben ser presentadas al directorio del banco el cual, en sesión especial, debe pronunciarse y adoptar acuerdos que den cuenta de los resultados y la calidad de las pruebas efectuadas. Se debe dejar constancia en acta del directorio de todo ese procedimiento y enviar una copia de la misma al supervisor respectivo. Así mismo, los resultados debieran ser publicados, poniendo énfasis en la transparencia hacia el mercado.

El Supervisor debe entablar un diálogo fluido con el gobierno corporativo de las instituciones bancarias para efectos de asegurar su compromiso con los programas de pruebas de estrés.

La evaluación periódica de los programas de pruebas de estrés por parte de los bancos así como la revisión *in-situ* del supervisor, constituyen acciones necesarias cuyo objetivo es dar cumplimiento a la normativa e intercambiar opiniones sobre los escenarios que se enfrentan, las expectativas sobre la situación macroeconómica y los riesgos latentes que representen amenazas a la estabilidad del sistema financiero.

2 Políticas y procedimientos

El directorio debe declarar su compromiso con la realización de los ejercicios de estrés, aprobar las políticas sobre la materia y exigir que toda la institución, en forma transversal, haga suyo ese compromiso y conozca las directrices definidas en la política.

El banco debe tener políticas y procedimientos claramente documentados para facilitar la aplicación del programa de pruebas de estrés.

El programa de pruebas de estrés debe estar regido por políticas y procedimientos definidos al interior del banco. Estos deben estar claramente documentados e incluir la información relevante con relación a la metodología utilizada, considerando como requerimiento mínimo los siguientes aspectos:

- i. El tipo de prueba de estrés llevada a cabo, así como su correspondiente objetivo.
- ii. La frecuencia con la que se aplicará la prueba de estrés.
- iii. Una descripción detallada de la metodología utilizada, incluyendo la definición de supuestos, la selección de escenarios relevantes y modelos, así como los aspectos cualitativos considerados por los expertos.
- iv. Una descripción de las medidas correctivas o planes de contingencia previstos en base a los resultados de las pruebas de estrés. Así mismo, se deberá incluir un análisis de la viabilidad de las medidas correctivas descritas anteriormente.

Las políticas de divulgación de información relativas a las pruebas de estrés deben promover la comunicación hacia el interior de la institución, de manera que las áreas de negocio afectadas por los resultados de las pruebas de estrés tomen acciones que mitiguen las vulnerabilidades identificadas.

Es necesario exigir que los resultados de las pruebas de estrés sean divulgados al mercado, de tal forma que los depositantes e inversionistas puedan tomar decisiones informadas respecto a la capacidad de los bancos de enfrentar situaciones extremas.

La divulgación externa agrega presión y disciplina sobre la gestión de los bancos, lo que obliga a disponer y publicar información relevante respecto de los resultados de las pruebas de estrés. Con ello, también, se da cumplimiento al tercer pilar de Basilea II, en términos de aplicar disciplina de mercado y transparencia al accionar de la industria.

Cabe mencionar que existen riesgos respecto a una divulgación irrestricta de los resultados de las pruebas de estrés. En este sentido, el proceso de divulgación se debe llevar a cabo de tal forma que la divulgación externa evite reacciones adversas en el mercado y que el requerimiento de divulgación no dé lugar a que se debilite el uso de pruebas de estrés a través, por ejemplo, del uso de escenarios débiles o poco significativos.

Es necesario que la divulgación externa incluya información sobre la naturaleza, alcance y propósito de las pruebas. De este modo, la interpretación que el público haga de los resultados será la adecuada, tomando en cuenta que se trata de resultados obtenidos de simular situaciones anormales y no que esas situaciones están realmente ocurriendo o que tengan alguna probabilidad de ocurrencia.

Finalmente, en contextos de crisis es evidente que la divulgación de información ha permitido dar confianza al mercado sobre la capacidad de algunas instituciones de recuperarse. Un ejemplo práctico de lo anterior lo constituyen las pruebas de estrés dirigidas por el regulador y llevadas a cabo en USA y Europa con posterioridad a la reciente

crisis financiera. Los resultados han sido divulgados y transparentados al mercado, lo que ha permitido a las autoridades, depositantes e inversionistas, mirar los escenarios económicos y financieros futuros con aquellas instituciones viables en el mediano y largo plazo. Esto ha permitido desde ya evaluar políticas para enfrentar situaciones más extremas con otras entidades.

El supervisor puede proporcionar orientaciones respecto a las características de un escenario mínimo a ser utilizado por los bancos como parte del programa de pruebas de estrés.

Asumiendo que el supervisor es menos propenso a los sesgos que pueden introducir los períodos de larga estabilidad, resulta recomendable que el propio supervisor especifique escenarios que los bancos deban incluir en sus pruebas de estrés, adicionales a los que los bancos definan internamente. Uno de los beneficios de esta práctica es que el supervisor es capaz de evaluar comparativamente los resultados de los bancos. Sin embargo, es recomendable que, como parte de la divulgación, se mencione que en un futuro se pueden presentar escenarios aún más extremos que aquellos definidos por el supervisor en esa ocasión.

El supervisor también puede definir un conjunto de lineamientos para la construcción de escenarios, modelos y otras características de las pruebas. De este modo, las instituciones más pequeñas pueden hacer uso de la metodología básica. Más allá de complementar las pruebas que los bancos aplican internamente, se establece una referencia concreta para los bancos acerca de lo que el supervisor espera de esas pruebas, propiciando mayor claridad sobre el tipo de escenario de tensión - para estresar solvencia y liquidez - que deberían simularse.

La definición de escenarios comunes permite, también, comparar los ejercicios realizados individualmente por cada banco con los ejercicios aplicados por el supervisor y por bancos de similar estructura, y realizar evaluaciones para comparar resultados, metodología y modelos.

3 Metodología de las pruebas de estrés individuales

Las pruebas de estrés individuales pueden definirse como la simulación de escenarios extremos para estimar el impacto potencial sobre el valor de las carteras, la rentabilidad, solvencia y liquidez de una entidad financiera, con el propósito de identificar riesgos latentes o detectar vulnerabilidades. Las pruebas de estrés individuales consisten en la aplicación de una serie de técnicas orientadas a evaluar la resistencia de un banco a cambios severos en el entorno macroeconómico o a eventos extremos pero plausibles que modifiquen el comportamiento de los mercados, de los deudores o de los inversionistas. Su función principal es servir como una herramienta de gestión de riesgo y de asignación de capital entre los negocios del banco.

Independientemente de qué modelos se utilicen para medir la adecuación de capital, las pruebas de estrés individuales constituyen una herramienta útil para complementar

las estimaciones resultantes de modelos de retornos, de morosidad o de calces de plazos, que los bancos utilizan para gestionar el día a día de sus negocios. Las pruebas de estrés entregan indicaciones sobre el comportamiento de las carteras bajo condiciones extremas, que puede ser útiles para identificar y dimensionar riesgos ocultos o detectar vulnerabilidades que no recogen los modelos internos de los bancos, concebidos típicamente para trabajar bajo condiciones normales.

En la figura 1 (página 32), se esquematizan los aspectos fundamentales que deben considerarse en la aplicación de pruebas de estrés individuales.

3.1 Nivel de agregación

Las pruebas de estrés se pueden aplicar a distintos niveles dentro de la institución, por lo general éstas dependerán de las necesidades de información y gestión de la institución. En el nivel de mayor desagregación, estas pruebas pueden llevarse a cabo para productos específicos, líneas de productos, carteras, el libro de la banca o las unidades de negocio de la institución.

En todo caso, debe dedicarse especial atención al análisis de nuevos productos financieros, sobre los cuales existe poco conocimiento de los riesgos inherentes y experiencia de negocio.

Así mismo, se debe tomar en cuenta aquellos productos que sean complejos en términos de su estructura y valuación. La reciente crisis ha evidenciado una subestimación de los riesgos implícitos en productos financieros de estructura compleja al basarse únicamente en las calificaciones crediticias, dejando de lado el comportamiento de estos productos en condiciones de estrés.

Las pruebas de estrés a nivel de la institución deben abarcar todos los ámbitos del banco e, idealmente, considerar todas las filiales y coligadas.

El programa de pruebas de estrés debe presentar un enfoque integrado de la institución, de tal manera que los resultados de las pruebas brinden un diagnóstico de la resistencia de la institución, como un todo, ante escenarios adversos. Cabe mencionar que la suma de pruebas de estrés aplicadas a cada área de negocio o línea de producto, no equivale a una prueba realizada a nivel de la institución.

Uno de los aspectos más importantes de un programa de pruebas de estrés es la identificación de concentraciones de riesgo. Es por esa razón que la definición del ámbito de aplicación y el nivel de agregación que se considere es un elemento esencial. Por ejemplo, si sólo se considera al banco individual pueden estarse omitiendo ingentes riesgos incubados en las filiales o coligadas, que pueden transmitirse al banco aunque no existan garantías explícitas.

3.2 Selección de las variables de riesgo

El programa de pruebas de estrés debe incluir todos los riesgos materiales relevantes para la institución financiera, tanto los explicitados en los libros del banco como los que se encuentran fuera del balance.

El supervisor debe impulsar a las instituciones a que las pruebas de estrés se utilicen para evaluar todas aquellas dimensiones de riesgo relevantes a la institución, en base a las circunstancias específicas que enfrenta ésta.

Dependiendo del perfil de negocios de cada banco y de la profundidad de los mercados financieros en los que operen, el estrés de valores de mercado normalmente no es insuficiente para tener un panorama completo de las vulnerabilidades del banco. Esto hace necesario enfocar las pruebas de estrés hacia otros tipos de riesgos como, por ejemplo, los inherentes a posiciones a término, a la volatilidad de las fuentes de fondeo o a interrupciones en el funcionamiento de los sistemas operativos.

En términos generales, los modelos de riesgo pueden comprender:

- i. Riesgo de mercado, que incluye el riesgo de tasas de interés (movimientos adversos en la estructura de tasas que puedan deteriorar el valor de mercado de las carteras de negociación); el riesgo de tipo de cambio (que puede provocar pérdidas asociadas a descalces en monedas extranjeras); y riesgo de opciones. Riesgo de tasas de interés en el libro de banca, que puede afectar el margen de interés asociado a posiciones mantenidas a término o el valor económico de la cartera compuesta por esas posiciones.
- ii. Riesgo de crédito, inducido por cambios en las variables de mercado (como aumentos de las tasas de interés o de los índices de reajustabilidad) o por empeoramientos en las condiciones macroeconómicas (como aumento del desempleo o de la inflación) que afecten la capacidad de pago de los deudores, deteriorando la cartera de créditos.
- iii. Riesgo de liquidez de efectivo, inducido por cambios en las condiciones de mercado que afectan el acceso al fondeo (como recomposiciones de carteras de depositantes institucionales que redunden en el retiro de depósitos mayoristas), que provoquen interrupciones en la cadena de pagos (como dificultades financieras de contrapartes en el mercado interbancario) o que se cierren algunas fuentes de financiamiento (como líneas de créditos en bancos extranjeros).
- iv. Riesgo operacional, inducido por fraudes internos o externos, fallas en los sistemas de control (como aquellos que se relacionan con límites a operaciones con derivados o con líneas de crédito asociadas a esos productos), y otros factores operativos (como caídas simultáneas en los sistemas principales y de contingencia) que provoquen interrupciones en las operaciones, pérdidas pecuniarias o daños en la reputación.

- v. Otras variables de riesgo. Más allá de aquellas variables tradicionales descritas previamente, el banco deberá evaluar la importancia de riesgos no tradicionales como ser: riesgo de concentración, riesgo reputacional, entre otros. El riesgo de concentración se refiere a la exposición que pueda tener el banco respecto a contrapartes individuales, industrias, sectores del mercado, países o regiones.
- vi. Por su parte, el riesgo reputacional abarca los riesgos que surgen por el uso de vehículos financieros fuera del balance y aquellos inherentes a entidades relacionadas al banco, entidades con las cuales puede no existir un mecanismo formal que establezca la relación con el banco, pero que son percibidas como tal por el mercado. Las pruebas de estrés deberán incluir no únicamente las posiciones reportadas en el balance general, sino también aquellas fuera del balance. En particular, el banco debe considerar el tamaño y la solvencia de los vehículos financieros utilizados en relación a su propia posición financiera, de liquidez y de capital regulatorio⁵. Debido a la complejidad que implica el modelar dicho riesgo, se puede considerar una calificación cualitativa como parte del análisis.

Otras consideraciones, las instituciones financieras deben también tomar en cuenta aspectos adicionales relacionados a las variables de riesgo seleccionadas. Los bancos deben considerar, en primer lugar, la posible interconexión entre riesgos y los efectos amplificadores que puedan tener los mismos.

Así mismo, éstos deben evaluar el efecto contagio y los posibles vínculos que puedan existir entre diferentes mercados, países o regiones a los que el banco tenga exposición. Al momento de producirse situaciones extremas en los mercados, tanto el valor de los activos como la volatilidad de precios evolucionan de una manera que puede ser impredecible, difundiéndose a través de redes de contagio y amplificando sus efectos. En particular, el banco deberá evaluar su exposición a canales de contagio, como ser la cadena de pagos, el mercado interbancario, el uso de contrapartes centrales y los canales de fondeo utilizados.

Otro aspecto a ser considerado es el referente a los efectos de retroalimentación del mercado. La reciente crisis ha demostrado que las características de los riesgos pueden cambiar rápidamente como resultado de las reacciones de los diversos participantes del mercado, creando interacciones a nivel del sistema⁶.

La lista descrita anteriormente no es exhaustiva y debe ser considerada como una referencia únicamente.

⁵ Basel Committee on Banking Supervision, 2009, "Principles for Sound Stress Testing Practices and Supervision". Basel: Bank for International Settlement.

⁶ Basel Committee on Banking Supervision, 2009, "Principles for Sound Stress Testing Practices and Supervision". Basel: Bank for International Settlement.

3.3 Frecuencia

La frecuencia de aplicación de las pruebas de estrés dependerá del objetivo, el nivel de agregación, los tipos de riesgo considerados y las características específicas de la institución.

Para que las pruebas de estrés sean una herramienta útil dentro del marco de la gestión de riesgos, éstas deben llevarse a cabo con un periodo de frecuencia adecuado. La frecuencia con la que se realizarán dichas pruebas y se presentarán los resultados de las mismas debe ser determinada por el directorio de la institución financiera.

La frecuencia dependerá de varios factores, entre ellos está el objetivo final de las pruebas. Por ejemplo, una prueba de estrés con el propósito de gestionar el riesgo de un portafolio en particular, tendrá mayor frecuencia que una prueba diseñada para ajustar la estrategia de negocios del banco.

Por otra parte, tomando en cuenta el nivel de agregación, las pruebas de estrés granulares aplicadas a productos o áreas de negocio específicas tendrán una frecuencia mayor a las pruebas aplicadas a nivel de la institución, las que se llevaran a cabo por lo menos una vez al año. Así mismo, las características del tipo de riesgo bajo análisis determinarán la frecuencia de aplicación. Considerando las características del tipo de riesgo, una prueba de estrés para gestionar el capital tendrá una frecuencia mayor, comparada con una prueba que gestione la liquidez.

Finalmente, el principio de proporcionalidad también determina la frecuencia adecuada de las pruebas de estrés. Los bancos pequeños y con estructuras más sencillas, por las propias características de sus operaciones tendrán menores requerimientos de gestión de riesgos que los bancos más grandes y con operaciones más complejas. Las instituciones más grandes contarán en su estructura con un mayor número de productos, portafolios y áreas de riesgos, lo que se traduce en una mayor exposición a distintos riesgos y correlaciones entre ellos. A su vez, la gestión de tales riesgos requiere una mayor frecuencia en la aplicación de las pruebas de estrés. La frecuencia de las pruebas de estrés debe ser proporcional a las áreas de riesgo y a la necesidad de pruebas de estrés a nivel de la institución⁷.

3.4 Tipo de prueba de estrés a aplicar

Las pruebas de estrés pueden consistir en estimar el impacto de un cambio en un sólo factor de riesgo (análisis de sensibilidad) o el efecto de movimientos simultáneos en un conjunto de factores (análisis de escenarios).

⁷ Committee of European Banking Supervisors, 2009 “CEBS Guidelines on Stress Testing”.

i. Análisis de sensibilidad

Las pruebas de sensibilidad son las más simples de aplicar. Este tipo de análisis tiene como propósito identificar las vulnerabilidades de las carteras a cambios en variables financieras individuales, tales como volatilidad en las tasas de interés, tipos de cambio o precios de activos.

El objetivo último es medir el impacto de un evento particular, asociado al movimiento adverso de una única variable o factor de riesgo. Por lo tanto, este tipo de análisis es preferible cuando el nivel de agregación es granular, es decir que la prueba de estrés se aplica a un producto, cartera/portafolio o área de negocio en específico. Un análisis de sensibilidad puede además medir el impacto de cambios graduales en el factor de riesgo. Por ejemplo, podría considerar los efectos de cambios en la tasa de interés de -90% a +100%, en intervalos de 10%.

Por su simplicidad, los análisis de sensibilidad se han utilizado intensivamente para gestionar activos y pasivos o para administrar carteras con exposición a determinados factores de riesgo. En efecto, en la encuesta aplicada por ASBA, la mayoría de los países reportó que los bancos utilizaban esta metodología.

La idea subyacente al análisis de sensibilidad es aplicar impulsos a cada factor de riesgo y usar las fórmulas de determinación de precios para capturar el impacto en el valor de la cartera. Cada vector particular de impulsos sobre la variable de riesgo resulta en determinadas variaciones en el valor de la cartera. Este enfoque tiene la desventaja de que es engorroso de aplicar cuando los factores de riesgo relevantes son demasiado numerosos o cuando es necesario aplicar múltiples impulsos sobre cada factor de riesgo. Además, se omiten las relaciones de interdependencia de los factores de riesgo y se excluyen eventuales efectos de segunda vuelta.

El supervisor, sobre la base de su conocimiento de las instituciones, debe cerciorarse que los bancos que utilizan únicamente el análisis de sensibilidad en sus programas de pruebas de estrés sean aquellos que están orientados a la banca tradicional y con una escala de operaciones relativamente pequeña, que no supongan importancia sistémica significativa. En todo caso, el supervisor debe cerciorarse que los factores de riesgo relevantes sean sometidos a tensión.

ii. Pruebas de escenarios

Las pruebas de escenarios permiten obtener una visión articulada de la interacción simultánea de cambios en los diversos factores de riesgo y de sus efectos sobre las carteras. Sin embargo, la especificación de los escenarios involucra una secuencia de decisiones, que pueden ser complejas, y la formulación de diversos supuestos, entre otros:

- Escoger los activos o pasivos que serán estresados;
- Determinar los factores de riesgo relevantes de esas posiciones;
- Establecer la severidad del estrés;

- Especificar la duración de los eventos, el período de persistencia de sus efectos (opcionalmente, pueden evaluarse efectos endógenos o de segunda vuelta); y
- Establecer el tratamiento que se les dará a los activos y pasivos menos importantes.

Una vez que se han especificado, los escenarios se aplican sobre las carteras. De esa forma, se determinan los cambios de valor económico de las carteras y los impactos en los márgenes operacionales, en los flujos de pago o en la composición o disponibilidad de la liquidez. Esto implica valorizar las carteras, o evaluar márgenes, flujos de pago o liquidez, usando el conjunto de valores tensionados generados por el escenario para los distintos factores de riesgo.

En relación con la especificación de los modelos, para las distintas variables de riesgo existen diversos enfoques (tensión de probabilidades de incumplimiento y pérdidas dado el incumplimiento, modificar VaR y sensibilidades, tensionar calces de plazos, etc). La entidad debe escoger aquellos modelos que mejor se adapten a su cultura de gestión de riesgos, a la complejidad de sus negocios y capacidad técnica que disponen.

Los supervisores deben verificar que el conjunto de pruebas de estrés aplicado por el banco sea lo más adecuado posible a su perfil de riesgo y naturaleza de sus negocios. Para bancos relativamente pequeños, orientados a la banca tradicional, puede ser suficiente la aplicación de técnicas sencillas. Para bancos de mayor tamaño, con negocios complejos y diversos, las pruebas debieran ser más exigentes y, a lo menos, considerar la interacción que pueden tener las diversas variables de riesgo.

Para verificar que las pruebas aplicadas son las apropiadas, el supervisor debe contar con un conocimiento adecuado acerca de la diversidad y amplitud de los negocios de cada una de las instituciones que están bajo su ámbito de supervisión. El supervisor también debe conocer a fondo los tipos de riesgos relevantes asociados a las instituciones. Ello supone contar con información detallada y actualizada de las carteras que componen los libros de los bancos y de la sensibilidad de las mismas a los diferentes factores de riesgo.

3.5 Especificación de escenarios

La calidad de las pruebas y su utilidad como herramienta de gestión dependen críticamente de la razonabilidad de los supuestos subyacentes a los modelos y de la adecuada especificación de los mismos.

Los supuestos y metodologías para especificar los escenarios, la articulación de los mismos y el grado de complejidad de los modelos, deben guardar relación con las características de la entidad y el entorno en que opera.

El grado en que las pruebas de estrés son las pertinentes y relevantes para la estructura de negocios y el perfil de riesgos de cada banco es determinante para la utilidad que se puede derivar de ellas.

Para desarrollar adecuadamente una prueba de estrés, es primordial especificar escenarios que reflejen severas condiciones de tensión. Idealmente, estos escenarios deben considerar situaciones plausibles, que involucren eventos de escasa probabilidad de ocurrencia y de extrema severidad.

El estrés aplicado sobre las medidas de riesgo debe permitir salirse del enfoque normal de apreciación del negocio bancario (por ejemplo, metas comerciales o límites de sensibilidad), para entrar en la evaluación de consecuencias de situaciones inesperadas y de extrema severidad.

Un escenario adecuado es aquel relevante y coherente para las exposiciones vigentes e, idealmente, debiera incorporar cambios severos y una formulación para considerar la interacción de los diferentes riesgos. Tales escenarios también deben contemplar, en la medida de lo posible, el efecto contagio, las interacciones en el conjunto del sistema y los efectos de retroalimentación; aún cuando éstos abarcan aspectos de alta complejidad y están poco desarrollados en las prácticas internacionales.

Los períodos largos de estabilidad en el ciclo económico atentan contra la percepción de riesgos y opacan la perspectiva de que eventos extremos pero plausibles puedan ocurrir. En esas circunstancias, la gestión de las instituciones financieras se torna aparentemente más predecible y, por lo tanto, la alta gerencia de los bancos percibe como muy remota la ocurrencia de eventos que se alejen sustancialmente de las condiciones de normalidad, restándole importancia a la pruebas de estrés o asumiendo escenarios de baja severidad.

Evidentemente, y como ha sido la tónica en la incubación de las crisis financieras recientes, esa percepción puede llevar a subestimar el riesgo y conducir a la toma de exposiciones superiores a las que se tomarían en un ambiente de mayor sensibilidad al riesgo y de un control en que se imponga la prudencia.

Los escenarios a simular y los supuestos de modelación se definen sobre la base del diálogo y el buen juicio entre los altos directivos de la entidad, combinándolo con un estímulo a la discusión e incorporando de manera eficiente todas las opiniones relevantes y fuentes de información de la organización.

Aunque el proceso de especificación de escenarios puede involucrar costos significativos, demandando vasta experiencia práctica y juicio experto, lo importante es utilizar toda la información y el juicio experto disponibles. De tal forma, las condiciones de estrés consideradas, tanto en duración como en severidad, son las relevantes y pertinentes para el perfil de riesgo y el contexto de negocios en que opera la entidad. De lo contrario, las pruebas pueden padecer de deficiencias que pueden limitar su aplicabilidad o utilidad. Por ejemplo, si el escenario es especificado, modelado o estimado incorrectamente; si las hipótesis formuladas no son las adecuadas al perfil de negocios de la entidad; o si se ignoran la interdependencia entre mercados y riesgos, los resultados de las pruebas pueden inducir a errores de apreciación sobre el real perfil de riesgo de la entidad e interferir negativamente en la gestión de riesgos o en la asignación de capital entre los distintos negocios de la entidad.

El supervisor, sobre la base de su conocimiento de la institución, debe evaluar la pertinencia y relevancia de las pruebas aplicadas.

Los escenarios pueden basarse sobre evidencia histórica, recurriendo a eventos adversos ocurridos en el pasado, o en situaciones hipotéticas, construidas para considerar cambios plausibles que no tienen precedente histórico.

i. Escenarios históricos

El enfoque más simple e intuitivo consiste en replicar escenarios adversos ocurridos en el pasado (escenarios históricos). Bajo ese enfoque, los cambios en las variables de riesgo observadas durante episodios de turbulencias en los mercados o crisis económicas, son aplicados a las carteras para medir la pérdida que resultaría si esa situación se repitiese. Estos escenarios tienden a estar completamente articulados, por lo que involucran menos juicios de valor por parte de los gestores. Sin embargo, la reciente crisis financiera ha demostrado que el uso exclusivo de escenarios basados en relaciones de riesgo históricas no refleja adecuadamente el entorno de negocio actual.

La principal desventaja de los escenarios históricos es que éstos son retrospectivos, puesto que los escenarios replicados pueden no ser los relevantes o lo suficientemente adversos para las condiciones de entorno prevalecientes (por ejemplo, puede haber cambiado la institucionalidad, la estructura económica o la estructura de integración de los mercados financieros).

ii. Escenarios hipotéticos

Los escenarios hipotéticos involucran una mirada prospectiva y permiten la simulación de efectos asociados a varios eventos simultáneos de muy baja probabilidad, pero de alto impacto. Este tipo de enfoque posibilita la identificación de vulnerabilidades de las carteras a diferentes factores de riesgo, ya que pueden construirse para simular cambios sin precedentes en los factores de riesgo mercado, en la capacidad de pago de los deudores, en las volatilidades y correlaciones o en el comportamiento de los inversionistas (como la búsqueda de refugio en activos de alta calidad). De esta manera, el análisis cubre un mayor rango de posibilidades.

Sin embargo, ya que se basan en situaciones simuladas y supuestos *ad hoc*, demandan mucho juicio experto y, dependiendo de la sofisticación de las pruebas, requieren de capacidad de modelación.

iii. Escenarios híbridos

Este tipo de escenario combina información de escenarios históricos e hipotéticos. Los gestores de riesgo construyen escenarios híbridos utilizando movimientos históricos en el mercado que no necesariamente están vinculados a un evento de crisis específico. Los

eventos históricos pueden proporcionar información para calibrar los cambios en otros factores de mercado, como ser cambios en los precios o la liquidez del mercado⁸. El enfoque es apropiado al considerar el efecto de cómo ciertas crisis económicas previas han afectado a la institución en el pasado. Sin embargo, los shocks económicos no tienden a repetirse. Además, a lo largo del tiempo y como resultado de las diversas crisis se presentan cambios en el entorno económico, por lo que los escenarios de estrés deben basarse en fundamentos hipotéticos.

4 Medición y evaluación de los resultados

La evaluación de los impactos de las pruebas de estrés debiera permitir identificar las mayores vulnerabilidades de la entidad, determinar sus orígenes (unidades de negocios, líneas de productos, etc.) y sus efectos en la posición de solvencia y de liquidez de la entidad en su conjunto. Idealmente los resultados de la evaluación de impactos debieran utilizarse como elementos de juicio para contrastar el perfil de riesgos efectivo de la institución con el perfil planeado y, de esa forma, servir como guía para las decisiones de asignación de capital.

Para reflejar el real impacto de los escenarios en los bancos, los resultados de las pruebas pueden asociarse (usar como variables dependientes) a indicadores tales como: valor de los activos, utilidades y pérdidas contables, valor económico de la entidad, capital regulatorio, activos ponderados por riesgo, requerimientos de capital económico o liquidez de efectivo. Esos indicadores deben ser contrastados bajo escenarios-base relevantes y coherentes que, idealmente, consideren al conjunto de la institución.

Sin embargo, es esencial que las pruebas de estrés aplicadas a nivel de la institución tengan un enfoque integral de los diversos impactos ocasionados por un determinado escenario de tensión. La institución deberá evaluar en forma conjunta los impactos que se puedan dar en términos de la rentabilidad (e.g. reducción en los ingresos, incrementos en las pérdidas esperadas, provisiones adicionales), la estructura de activos y pasivos (e.g. disminución del valor de los activos, vigencia de pasivos contingentes), solvencia (e.g. capacidad del banco de cumplir con sus obligaciones financieras), posición de liquidez (e.g. requerimientos de fondeo, creación/incremento en el colchón de liquidez), adecuación del capital (e.g. pérdida en la capacidad de absorción de pérdidas inesperadas, incrementos en el colchón de capital), valor económico.

Al momento de interpretar los resultados de las pruebas de estrés, es de suma importancia considerar que la efectividad de las pruebas depende en gran parte de la calidad y adecuación de los escenarios de estrés elegidos, así como de la experiencia y juicio profesional de los encargados de preparar tales escenarios.

8 Federal Reserve Bank of San Francisco, 2005, "Stress Tests: Useful Complements to Financial Risk Models". FRBSF Economic Letter No. 2005-14.

El supervisor debe constatar que las pruebas de estrés sean utilizadas efectivamente como una herramienta de gestión de riesgos y que los resultados obtenidos sean incluidos dentro de los elementos a considerar en el proceso de toma de decisiones.

El supervisor debiera evaluar que esos análisis sean coherentes con los escenarios simulados y que comprendan tanto las posiciones de las diferentes carteras (de tesorería y del libro de banco) para los diferentes riesgos (como moneda, tasas de interés, inflación) y factores de riesgo (como monedas específicas y tasas de interés para las bandas temporales relevantes).

Los modelos utilizados para procesar los escenarios que se hayan especificado, deben permitir el rastreo de los efectos sobre los riesgos y las variables tensionadas.

De este modo, una vez detectada la debilidad de un banco frente a un determinado escenario, será posible identificar con el máximo de exactitud el o los factores que provocan esa vulnerabilidad. Esto, con el propósito de contar con un diagnóstico más preciso para concebir el plan de acción destinado a mitigar los riesgos correspondientes o adecuar las condiciones de operación asociadas a la vulnerabilidad.

Para ello, puede aplicarse una prueba inversa. Es decir, partir de los impactos estimados, seguirlos por las diferentes relaciones contenidas en los modelos para, finalmente, detectar las fuentes de tensión relevantes que determinan esos resultados.

La identificación de los factores de vulnerabilidad o de concentraciones de riesgo, que resulta de la aplicación de una prueba inversa, permite adecuar las condiciones de operación asociadas a la vulnerabilidad. Lo que se traduce en la revisión de procesos, procedimientos y metas comerciales, ajustándolas a la realidad de riesgos incurridos y esperados. De igual manera, este análisis permite contar con un diagnóstico más preciso para elaborar el plan de acción destinado a mitigar los riesgos correspondientes.

Como resultado de las pruebas de estrés, los bancos deben desarrollar planes de contingencia que describan con detalle una serie de acciones dirigidas a resolver las vulnerabilidades identificadas durante las pruebas y a mantener la solvencia del banco en periodos de tensión.

Los resultados de las pruebas de estrés permiten prepararse para reversiones en los ciclos de mercado y analizar de antemano las estrategias apropiadas para mitigar las consecuencias que una situación extrema puede producir sobre el banco.

Las acciones para mitigar los riesgos encontrados deben ser realistas, viables y coherentes con la estrategia de negocio y perfil de riesgo del banco. Adicionalmente, tales acciones deben ser revisadas y cuestionadas tomando en cuenta las posibles reacciones del mercado durante un escenario de tensión.

Entre las acciones contempladas en los planes de contingencia están: el levantamiento del capital en el mercado, la venta de activos, la revisión de la estrategia del banco, de los límites establecidos y el nivel de apetito por el riesgo, la creación o incremento de

colchones de capital y liquidez, cambios en la política de fondeo, la reducción de exposiciones a regiones, países, industrias o portafolios, entre otros.

Los planes de contingencia deben especificar al menos los siguientes aspectos:

- i. Situaciones intrínsecas o de los mercados que activan la aplicación del plan.
- ii. Procedimientos y funcionarios responsables de la evaluación e implementación permanente y suficiente de los planes.
- iii. Estrategias y procedimientos para gestionar la vulnerabilidad identificada.
- iv. Análisis de la viabilidad y costos de las diversas alternativas de acción.
- v. Una vez determinada la estrategia de mitigación, ésta debe ser documentada e implementada.

En caso de activarse la aplicación de un plan de contingencia, la institución debe asegurarse de llevar adelante un proceso de monitoreo de la aplicación de las acciones mitigadoras de riesgo definidas en el plan. Los resultados de las acciones mitigadoras deben ser evaluados durante el proceso de implementación, de tal modo que se realicen los cambios necesarios si se comprueba que el plan de mitigación no tiene los resultados planteados originalmente.

Por último, las áreas de riesgo juegan un papel fundamental en la oportunidad de respuesta. Éstas deben mantener en todo momento, inclusive bajo las situaciones de estrés simuladas, la capacidad para evaluar técnicamente la calidad crediticia de las contrapartes, las condiciones de acceso a las diferentes fuentes liquidez, la liquidez de los mercados de activos y las alternativas de mitigación.

El supervisor debe, en primera instancia, evaluar la existencia de un plan de contingencia, el mismo que debe ser aprobado por las autoridades competentes en el banco. También debe evaluar la adecuación y viabilidad de los planes de contingencia elaborados por el banco como resultado de las pruebas de estrés.

El supervisor puede exigir la revisión de los planes de acción, lo que puede ayudar a que los bancos utilicen efectivamente las pruebas de estrés como un insumo en sus decisiones de negocios y en la gestión de riesgos y no que respondan, tal como se infiere de los resultados de la encuesta aplicada a los países de la Región, a un mero cumplimiento periódico de las exigencias del supervisor.

5 Revisión y corrección del programa de pruebas de estrés

Un programa de pruebas de estrés debiera contemplar la revisión y eventual corrección de los escenarios y modelos en virtud de los resultados y del comportamiento de la realidad, medida que debe ser gestionada por la alta gerencia del banco.

La revisión del programa de estrés debe enfocarse en evaluar la efectividad y confiabilidad del programa respecto al objetivo de las pruebas. El proceso de revisión debe involucrar a los responsables de la elaboración de las pruebas, las áreas de riesgo relevantes, así como los auditores internos o grupos de control interno. De este modo, el proceso de revisión promueve el diálogo entre la alta gerencia, los gerentes de las distintas áreas de riesgo del banco, los expertos y, en algunos casos, el supervisor.

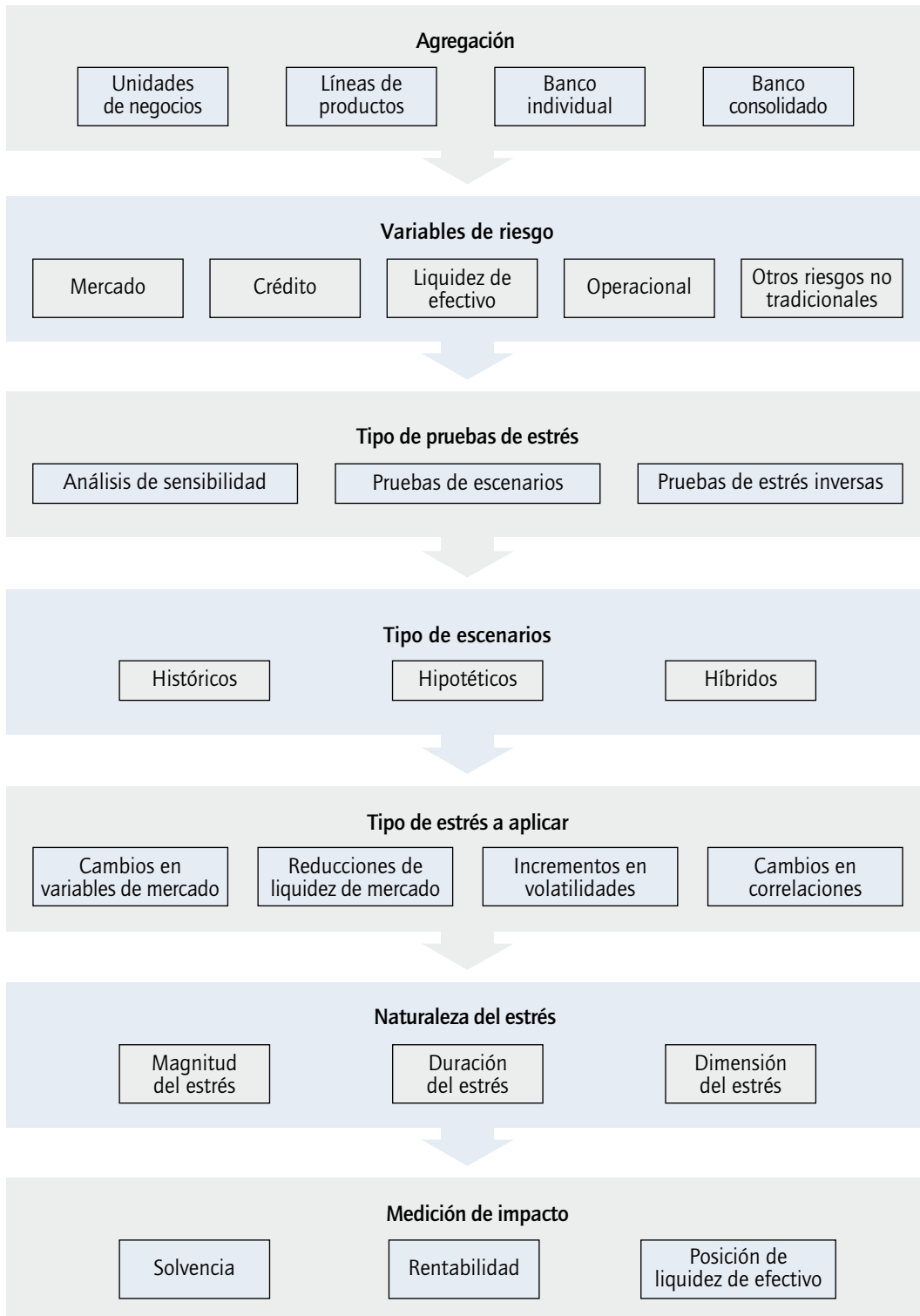
Es recomendable determinar una frecuencia mínima que asegure una adecuada revisión de la metodología y técnicas de medición, la identificación de riesgos relevantes y la permanente actualización de la base de datos. Sin embargo, la frecuencia de revisión del programa puede ser modificada dependiendo de los cambios observados en el entorno en el que opera el banco.

El proceso de revisión también permite que los bancos y el supervisor acumulen experiencia respecto a la aplicación de pruebas. La experiencia y conocimiento acumulado permiten, a su vez, afinar los modelos en virtud de los resultados y del comportamiento de la realidad.

El Supervisor debe evaluar si el banco realiza revisiones apropiadas a su programa de pruebas de estrés.

En caso de encontrar deficiencias, el banco y el supervisor deben acordar sobre un plan de medidas correctivas, así como un calendario de aplicación de las mismas. Las medidas correctivas que adopte el supervisor debieran orientarse a que los bancos realicen pruebas de estrés acordes con su dimensión y perfil de negocios y que éstas sean, efectivamente, incorporadas a la cultura de gestión de riesgos.

FIGURA 1 Esquema de principales aspectos a considerar en la aplicación de pruebas de estrés para instituciones financieras individuales



5

Pruebas de estrés agregadas (sistema financiero)

La aplicación de pruebas de estrés a sistemas financieros presenta una serie de desafíos de diversa índole, requiere de la participación activa de los supervisores y puede ser muy exigente en recursos y capacidades. Sin embargo, su realización puede resultar en beneficios apreciables.

La figura 2 (página 33) esquematiza la secuencia de diferentes etapas y aspectos a ser considerados en la aplicación de una prueba de estrés a nivel del sistema financiero.

1 Ventajas y desafíos de aplicar pruebas de estrés agregadas

Las pruebas de estrés aplicadas a un sistema financiero, aunque pueden ser intensivas en el uso de recursos y demandar capacidades y destrezas específicas, resultan en una serie de beneficios:

- En la medida que el desarrollo de la pruebas involucre la participación activa de las entidades financieras, permite aumentar las destrezas para identificar y analizar riesgos tanto de los supervisores como de las entidades financieras.
- Permite la aplicación de medidas reactivas, correctivas y prospectivas para fortalecer el sistema financiero y evitar futuras crisis.
- Promueven la cooperación de las entidades supervisadas.
- Complementan las pruebas de estrés aplicadas a instituciones financieras individuales.
- Proporcionan información sobre el comportamiento del sistema financiero ante condiciones excepcionalmente adversas, lo que posibilita realizar un diagnóstico de su resistencia y sus vulnerabilidades.
- Permiten diagnosticar falencias en la calidad o en la recolección de datos, en los sistemas de información y en la gestión de riesgos.
- Ayudan a comprender mejor los riesgos y las interrelaciones existentes entre los mercados financieros y el entorno macroeconómico local y global.

La aplicación de pruebas de estrés a sistemas financieros presenta una serie de desafíos que requiere la participación activa de los supervisores, que son los llamados a aplicarlas. El mayor desafío es desarrollar pruebas que sean pertinentes y relevantes para

el sistema financiero, lo que involucra que su diseño se ajuste a: las peculiaridades del país, el grado de complejidad del sistema financiero y la disponibilidad de información tanto a nivel agregado como a nivel de las posiciones de cada uno de los bancos que se incluyan en las pruebas.

2 Gobierno corporativo

Para una apropiada implementación de las pruebas de estrés agregadas es necesario que la cabeza de la institución supervisora esté comprometida con la realización de las mismas, habiéndose considerado los beneficios que se pueden obtener de su aplicación.

De igual manera, el supervisor debe asegurarse que se cumplan las condiciones mínimas desarrolladas en la sección II del presente documento. Siendo de particular importancia aquellas que se refieren a contar con una apropiada disponibilidad de recursos y al desarrollo de la capacidad de interpretación.

Debido a la naturaleza técnica de las pruebas de estrés, éstas requieren de personal supervisor con conocimientos técnicos muy específicos y habilidades administrativas especiales. El supervisor asignado a la evaluación de tales pruebas debe tener la experiencia y los conocimientos requeridos para conducir su tarea de forma idónea.

Asimismo debe existir una estrecha y continua cooperación entre los diversos supervisores y la entidad de política monetaria respecto a las áreas clave del programa de pruebas de estrés, como ser la definición de escenarios. Una prueba de estrés agregada también se beneficiará de una comunicación fluida entre el supervisor y las instituciones supervisadas, o en su caso una Asociación de bancos organizada y dispuesta a apoyar este tipo de ejercicios.

El supervisor también debe ser el responsable de la difusión de los resultados de las pruebas agregadas, para lo cual debe contar con políticas de divulgación de información. El supervisor decidirá si la divulgación se realizará de manera amplia, utilizando como medio de comunicación a la prensa o si la divulgación será limitada, es decir únicamente disponible a las autoridades monetarias y del sistema financiero.

3 Nivel de agregación

Un primer aspecto a considerar es la selección del nivel de agregación, lo cual representa un primer desafío. La interdependencia de obligaciones entre entidades financieras puede dificultar la agregación. Por ejemplo, la agregación de exposiciones brutas al mercado interbancario puede constituir una fuente importante de riesgo sistémico y provocar interrupciones en la cadena de pagos.

Ese tipo de interacción, no puede identificarse si se consideran las exposiciones netas, ya que como se ha dicho, si un banco no honra sus obligaciones interbancarias, sus contrapartes quedan con exposiciones descubiertas, pudiendo desarrollarse incumpli-

mientos sucesivos (lo que depende, claro está, de la institucionalidad de los sistemas de compensación y liquidación).

La elección de las instituciones financieras a ser incluidas en el análisis también puede representar dificultades. Desde la perspectiva de la estabilidad financiera, interesan las entidades de importancia sistémica, como ser las bancarias. Sin embargo, las instituciones financieras no bancarias pueden representar una amenaza a la estabilidad del sistema si tienen el potencial de afectar la cadena de pagos o trabar el proceso de intermediación.

Otro aspecto a considerar en la agregación del sistema financiero tiene que ver con el rol de los bancos de propiedad extranjera. La presencia de entidades de propiedad extranjera puede aumentar los riesgos, tanto por su potencial de absorber (vía garantías explícitas o implícitas del banco matriz) como de transmitir choques (en caso de que el banco matriz enfrente dificultades). Como no es posible determinar *a priori* si las entidades extranjeras representan una fuente de riesgo sistémico, para calibrar su influencia se recomienda incorporarlas en el análisis y buscar evidencias que indiquen si constituyen o no riesgo sistémico.

Como se menciona más adelante, las pruebas de estrés aplicadas a un sistema financiero pueden clasificarse en dos tipos: pruebas simultáneas con escenarios comunes aplicadas sobre múltiples carteras, que luego se analizan en conjunto y pruebas aplicadas sobre una cartera agregada o sobre un modelo del sistema financiero completo.

La construcción de un portafolio agregado o de un modelo del sistema financiero es altamente compleja, de manera que normalmente se opta por pruebas de estrés agregadas que se aplican sobre un escenario común a un conjunto de instituciones.

4 Proceso de agregación

El segundo aspecto metodológico de pruebas aplicadas al sistema financiero se refiere al proceso de agregación. Este proceso es claramente uno de los aspectos más importante y desafiante de las pruebas de estrés sistémicas. La forma de agregar o comparar entidades y la interpretación de los resultados constituyen áreas que aún no se han desarrollado completamente.

En todo caso pueden visualizarse dos enfoques alternativos de agregación: compilando los resultados de las pruebas aplicadas por cada entidad o aplicar una prueba común a la cartera agregada del sistema. El primer enfoque tiene la ventaja de proveer información tanto del impacto global de los escenarios, así como de la distribución de ese impacto entre las entidades que componen el sistema financiero; lo que puede ayudar a capturar efectos de contagio y de pérdida de confianza sobre la estabilidad. El segundo enfoque, en tanto, puede resultar en un mejor diagnóstico de las vulnerabilidades del sistema financiero.

Puesto que cada entidad financiera conoce los detalles de sus propios riesgos y, al menos en teoría, tienen un mayor incentivo para desarrollar pruebas relevantes, la agregación de resultados de pruebas de estrés desarrolladas individualmente puede proporcionar un cuadro más representativo de los riesgos y vulnerabilidades de un sistema financiero. Sin embargo, la compilación de resultados de las pruebas desarrolladas por los bancos, puede no ser la solución adecuada si, como se espera que suceda, cada institución emplea metodologías y supuestos de modelación diferentes. Esta heterogeneidad puede introducir errores sustanciales de medición.

5 Especificación de escenarios y modelos

Como lo es para el caso de pruebas individuales, la especificación de los escenarios de estrés es uno de los aspectos cruciales en la aplicación de pruebas de estrés.

Un escenario adecuado es aquel relevante y coherente para las características del sistema bancario del país, el grado de integración con el sistema financiero internacional, la complejidad de los negocios y las interrelaciones que existan al interior de la industria bancaria y entre los bancos y otras instituciones financieras no bancarias.

El supervisor deberá especificar no únicamente un escenario de estrés, sino una serie de escenarios para cada factor de riesgo que se considere relevante. Tales escenarios deben ser severos y, preferentemente, incluir la simulación de eventos que no incluyan supuestos históricos. Por ejemplo, un escenario podría incluir los efectos de variaciones en la tasa de interés de -90% a +100% (en intervalos de 10%) sobre el valor actual de la tasa de interés, en un periodo de un mes.

El proceso de especificación de escenarios puede involucrar costos significativos y demandar habilidades muy específicas. Por esa razón, es recomendable que exista la máxima cooperación entre las autoridades supervisoras (que disponen de información detallada a nivel de cada banco) y las autoridades monetarias (que pueden proporcionar información extraída de sus modelos macroeconómicos y juicio experto altamente calificado).

Además, la especificación de escenarios tiene una alta dependencia de las variables de riesgo que se considerarán (crédito, mercado, liquidez, contagio local y contagio externo o “cross-border”), especialmente cuando se incluyen relaciones de contagio local y “cross-border”; ya que generalmente, ese tipo de relaciones es de segundo orden y típicamente requieren la evaluación de impactos tanto directos como de segunda vuelta.

En cuanto a la especificación de los modelos existen diversos enfoques (modificar matrices de transición, tensionar probabilidades de incumplimiento y pérdidas dado el incumplimiento, tensionar VaR y sensibilidades, elevar correlación de activos, etc.). El desafío en este caso reside, justamente, en escoger el enfoque que mejor se adapta a las características del país y a la estructura de su sistema financiero.

6 Estimación de resultados

Para evaluar los efectos de los posibles escenarios, pueden usarse modelos que permitan calibrar la magnitud de las variaciones en las variables financieras frente a entornos adversos. Tales entornos pueden incluir aumentos en la tasa de desempleo, ciclos recesivos en la actividad económica y cambios adversos en los términos de intercambio o en las condiciones del financiamiento externo.

Para evaluar los efectos sobre los precios de los instrumentos que componen las carteras, se requiere contar con una medida de las sensibilidades de las distintas posiciones a los factores de riesgo subyacentes. Para posiciones en moneda extranjera y en acciones, las pérdidas de valor de dichas posiciones pueden considerarse, respectivamente, como una función lineal de las variaciones en el tipo de cambio y del índice de acciones.

Sin embargo, la mayoría de las exposiciones tienden a tener una relación de sensibilidad no lineal o más compleja con los factores de riesgo, lo que requiere destreza técnica y capacidad de modelación. Si no se cuenta con esas capacidades o con los recursos apropiados para procesar el efecto de esas relaciones, pueden utilizarse aproximaciones. Por ejemplo, para instrumentos financieros básicos, como ser bonos, la sensibilidad a alteraciones en las tasas de interés puede obtenerse construyendo gaps de vencimientos o utilizando las medidas de duración y convexidad.

Para las opciones o instrumentos que tengan opciones incorporadas, las sensibilidades del valor de mercado de la opción a variaciones a los factores de riesgo pueden obtenerse utilizando estimaciones de deltas, gammas, y vegas (lo que requiere contar con medidas de volatilidades).

Además, aunque es una tarea que puede requerir bastante juicio experto, deben considerarse supuestos de volatilidad y correlación consistentes con escenarios de crisis, ya que en esas situaciones es probable que esos valores se alejen de los prevalecientes en condiciones normales.

La interpretación de los resultados será más útil y oportuna, mientras las pruebas se realicen con mayor frecuencia, cuanto mejor especificados estén los modelos y mayor sea el ambiente de control en que ellos procesan los supuestos y escenarios.

Los resultados de las pruebas de estrés agregadas deben ser interpretados con cautela, dado que la información a nivel agregado puede ocultar problemas en bancos individuales.

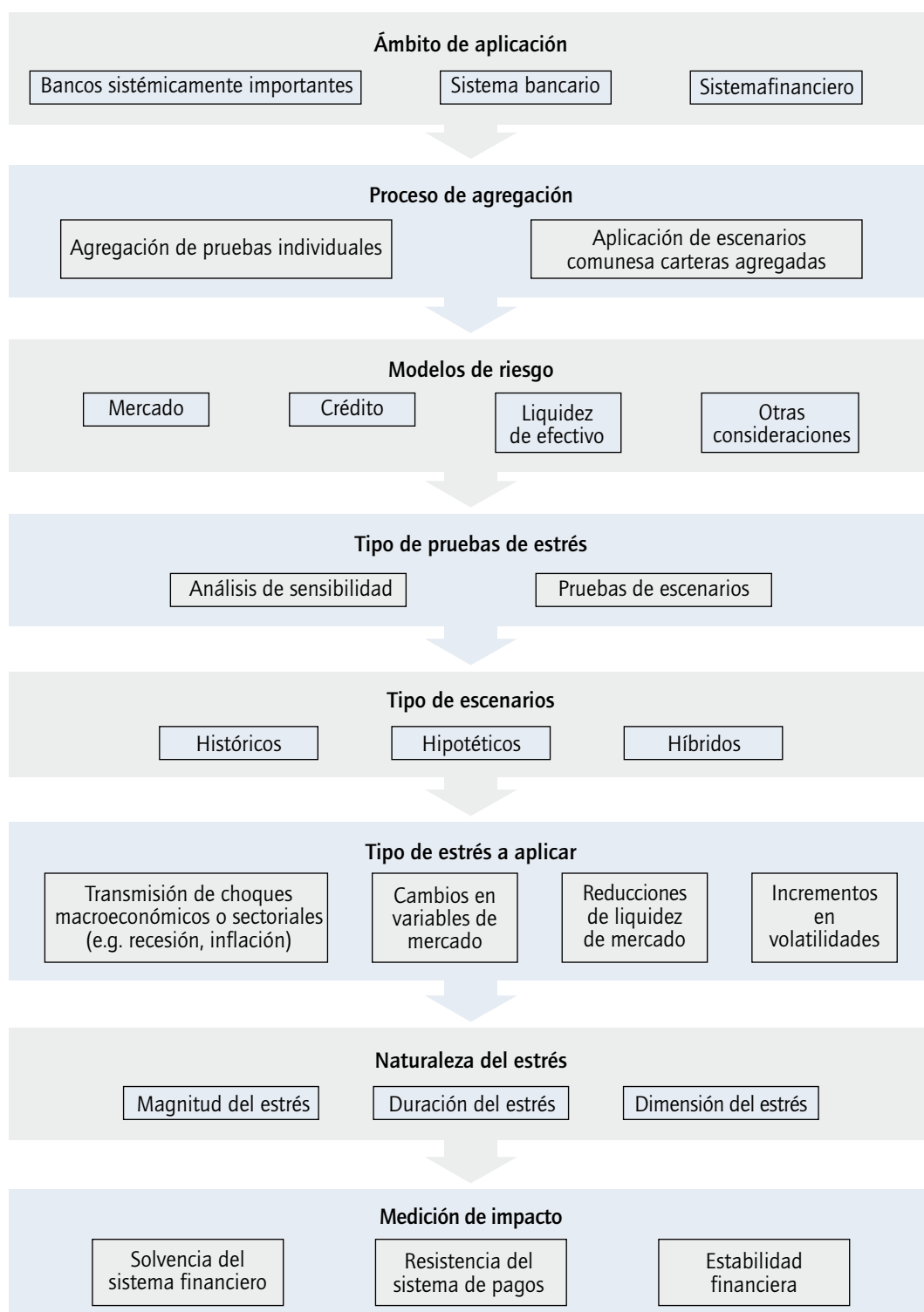
Aún cuando los beneficios de conducir pruebas de estrés agregadas son numerosos, éstas no deben reemplazar a las pruebas individuales llevadas a cabo por cada institución que compone el sistema financiero. Las pruebas de estrés agregadas son un complemento a las pruebas de estrés individuales. Un enfoque meramente agregado podría ocultar la posibilidad que una institución en particular sea vulnerable y que la misma tenga consecuencias potencialmente sistémicas.

De igual manera, las pruebas de estrés agregadas deben ser coordinadas con la supervisión *in-situ* de cada institución y complementadas con otras herramientas de supervisión, además de cualquier información pertinente.

En caso de identificarse deficiencias a nivel del sistema financiero, el Supervisor dispondrá de un conjunto de acciones mitigadoras de riesgo que hagan frente a las vulnerabilidades del sistema.

En tales casos, le corresponderá a las entidades de política monetaria en conjunto con el Supervisor determinar las acciones correctivas, considerando la viabilidad de las mismas a través del diálogo con las instituciones financieras. Por lo tanto, se diseñarán y adoptarán medidas reactivas, correctivas y prospectivas (ya sean incrementos de capital o acciones macroprudenciales) para hacer frente a las vulnerabilidades identificadas por las pruebas de estrés y aumentar la resistencia del sistema financiero.

FIGURA 2 Esquema de principales aspectos a considerar en la aplicación de pruebas de estrés agregadas



ANEXOS

ANEXO 1 Diagnóstico regional del uso y supervisión de pruebas de estrés (Basado en los resultados de la encuesta aplicada por ASBA a los países Miembros)

1 Uso de pruebas de estrés por instituciones bancarias y su supervisión

Prácticas y modelos comúnmente utilizados

En base a los resultados de la encuesta, se observa que los modelos de pruebas de estrés comúnmente aplicados en la Región, por tipo de riesgos, son:

- i. **Riesgo de Mercado:** La mayoría de los países desarrolla pruebas sobre escenarios extremos basados en proyecciones de información histórica. La mayoría de los países también reportó que la metodología utilizada corresponde a un análisis de sensibilidad, mientras que un tercio de los países explicitaron que el modelo utilizado es el VaR (de la información entregada en otras respuestas, se puede inferir que en algunos países, como Estados Unidos y Canadá, ese enfoque también es utilizado).
- ii. **Riesgo de Crédito:** La mayoría de los países reportó que el enfoque más utilizado se basa en simulaciones y análisis de escenarios que actúan sobre las clasificaciones de los clientes y de los portafolios, degradándolos en la clasificación según pérdidas esperadas e inesperadas, las que se asocian a indicadores macro económicos como PIB, tasa de interés, tipo de cambio etc.
- iii. **Riesgo Operativo:** En general no se efectúan pruebas de estrés, sin embargo, en la mayoría de los países se les exige a los bancos mantener planes de contingencia para asegurar la continuidad operacional y la limitación de pérdidas frente a severas disrupciones de la producción.
- iv. **Riesgo de Liquidez:** En general se realizan pruebas de estrés para simular escenarios de *gaps* extremos entre flujos de fondos de activos y pasivos en los bancos. Algunos supervisores simulan situaciones de deterioro en las condiciones de financiamiento de las instituciones y del país.

Ejemplos relevantes

En el caso chileno, el uso de pruebas de estrés para riesgos de mercado se extiende a todos los bancos. Estas son implementadas y diseñadas por los propios bancos, y su administración está delegada en las Gerencias de Riesgos de Mercado. Además, el supervisor exige periódicamente el reporte de los resultados y condiciones mínimas a ser

cumplidas por todos los bancos de la plaza, incluyendo: documentación, volatilidades, nivel de agregación, relevancia de los escenarios, cuantificaciones de impacto sobre los resultados y el patrimonio.

De las conclusiones obtenidas se proponen medidas para abordar las vulnerabilidades, adecuaciones de los perfiles de riesgo a mediano y largo plazo y los planes de contingencia para preservar el patrimonio de los bancos y también se discuten las limitaciones de los enfoques utilizados.

En paralelo, el supervisor ha desarrollado su propia metodología para aplicar pruebas agregadas, la que ha estado en constante perfeccionamiento. Las pruebas cubren riesgos de liquidez de efectivo, de crédito, de mercado (de tasa de interés, de moneda y de opciones), de reajustabilidad y de tasa de interés en el libro de banca.

Cabe mencionar que los supervisores de algunos países tienen sus propios modelos regulatorios, a los cuales los bancos pueden recurrir en caso de no contar con recursos especializados para el desarrollo de pruebas de estrés.

Se observa, también, que en algunos la exigencia de pruebas estrés sólo se aplica a los bancos que avancen hacia modelos internos de medición de riesgos, para fines de cumplir con los requerimientos de capital regulatorio bajo Basilea II.

Tendencias destacadas

- i. Las pruebas de estrés mayormente aplicadas corresponden a ejercicios sobre riesgo de mercado y de crédito, independientemente del tamaño de la institución y del origen de su capital (nacional o extranjero).

Algunos países reportaron que sus instituciones bancarias efectúan pruebas de estrés sobre riesgo de liquidez de efectivo, en tanto muy pocos desarrollan esta actividad para detectar vulnerabilidades latentes atribuibles a riesgos operacionales. Asimismo, sólo algunos países mencionaron explícitamente la aplicación de pruebas de estrés de tasas de interés al libro de banca.

- ii. El desarrollo y aplicación de pruebas de estrés para riesgos de mercado y de crédito es una práctica común de los bancos grandes internacionalmente activos. La encuesta confirma esa tendencia para la Región: Son los países con mayor presencia de bancos extranjeros en que se detecta mayor desarrollo y uso de pruebas de estrés para esos riesgos.

Los bancos nacionales y los bancos medianos (tanto nacionales e internacionales) aplican pruebas de estrés enfocadas en riesgos de mercado y de crédito, aunque en menor medida en comparación con los bancos grandes e internacionalmente activos. Los bancos más pequeños, en general, no efectúan pruebas de estrés y aquellos sí lo hacen realizan pruebas con bajo nivel de sofisticación, con la excepción de los bancos de tesorería, para los cuales los riesgos de mercado son claves en el negocio.

- iii. Desde el punto de vista de la supervisión, cabe destacar que la exigencia de estas pruebas, está más bien asociada al grado de desarrollo y conocimiento que las instituciones supervisoras tienen de la herramienta y de los enfoques de supervisión que se adoptan.
- iv. En general, se observa que las pruebas de estrés se aplican sobre variables de riesgo específicas y que no hay integración de esas pruebas o pruebas que integren los factores de riesgo a que se exponen las entidades.

Oportunidades de mejora

Aunque la mayoría de los países reporta que se realizan pruebas de estrés con alguna frecuencia, sólo en algunos casos se manifiesta que se realizan pruebas de estrés sobre liquidez de efectivo. Ese tipo de pruebas son muy importantes ya que, además de permitir la detección de vulnerabilidades a la volatilidad de ciertas fuentes de fondeo, pueden constituir una forma de aproximarse a la integración de los riesgos para fines de gestión.

De las repuestas, sólo en pocos casos se explicita, o se puede inferir, sobre qué indicadores (solventía, rentabilidad, liquidez de efectivo) se aplican los resultados de las pruebas de estrés. Tampoco se mencionan, en la mayoría de las respuestas, pruebas sobre riesgo de tasas de interés en el libro de banca.

2 Frecuencia de aplicación y supervisión de pruebas de estrés y medidas correctivas

Prácticas observadas

En general, los bancos ejecutan las pruebas de estrés según las políticas establecidas por sus áreas de riesgo y de acuerdo con las exigencias del supervisor. Esto estaría evidenciando que la frecuencia tiene que ver más bien con las exigencias del supervisor, que con el uso de la herramienta para efectos de gestión de riesgos.

En algunos de los países en que se examina la suficiencia de información para realizar pruebas de estrés, el análisis correspondiente se lleva a cabo en el proceso de revisión de gestión de riesgos. El resto de los países en que se examina la suficiencia de información, no revela en que instancia se evalúa este aspecto.

Las medidas correctivas aplicadas por los supervisores al detectarse falencias en las pruebas de estrés incluyen: la comunicación formal a la Junta Directiva del banco; incidencia en la calificación (de gestión de riesgos o global) otorgada a los bancos; la exigencia de medidas para mejorar la realización de pruebas de estrés (en algunos casos, en un plazo determinado por el supervisor); y, eventualmente, recomendaciones para mejorar la realización de las pruebas.

Ejemplos relevantes

En Estados Unidos, la frecuencia con que se realizan las pruebas de estrés depende exclusivamente de la definición del perfil de riesgo de cada institución. La supervisión se efectúa a la medida de la institución financiera, según la naturaleza, complejidad y amplitud de las operaciones. Lo que, a su vez, es monitoreado y examinado por entes externos e internos para efectos de control.

En Argentina, la supervisión de la suficiencia de información se realiza dentro del marco de las revisiones de gestión de riesgos. Al detectarse falencias en ese aspecto, el supervisor solicita su adecuación y ofrece soporte para superarlas.

En Canadá, las medidas correctivas frente a fallas en las pruebas incluyen medidas administrativas y punitivas. Aparte de informar formalmente a la Junta Directiva y exigir a ésta un pronunciamiento dentro de un plazo perentorio, la detección de fallas en la aplicación de pruebas de estrés puede resultar en mayores requerimientos de capital (se eleva el multiplicador de VaR) o en límites más estrechos para la toma de riesgos.

Tendencias destacadas

- i. No se visualiza un patrón claro en cuanto a la frecuencia de realización de pruebas de estrés y en cuanto a su supervisión.

En general, cada banco ejecuta pruebas de estrés con una de frecuencia que está determinada por el perfil de riesgo, sin embargo para riesgo de mercado se observa una tendencia a efectuarse con periodicidad trimestral.

En general, la supervisión se realiza en el marco de revisión de la gestión global de los riesgos, con una periodicidad anual y centrada en los riesgos de mercado y de crédito.
- ii. Otro aspecto destacable es que, en las visitas de inspección, el supervisor revisa anualmente la realización de las pruebas, realizando también seguimientos *extra-situ* de acuerdo con los reportes mensuales que recibe. En general, estas evaluaciones están dirigidas a revisar la consistencia del análisis de estrés.
- iii. En la mayoría de los países, las entidades, especialmente las extranjeras, cuentan con información suficiente para realizar pruebas de estrés sobre riesgo de crédito y de mercado.
- iv. En poco más de la mitad de los países encuestados, el supervisor evalúa la calidad de la información utilizada para el desarrollo de las pruebas de estrés. En caso de detectar falencias en la información, el supervisor solicita que se corrijan o las considera en la calificación de gestión.
- v. En casi todos los países en que no se supervisa que los bancos dispongan de suficiente información, se observa que tampoco se cuenta con bases de datos adecuadas para realizar pruebas de estrés.

- vi. La mayoría de los países reportó que, en caso de que el supervisor detecte deficiencias en las pruebas de estrés en las supervisiones, esta falencia se consideran en el informe de revisión y se comunica a la Junta Directiva. En casi todos esos países, las deficiencias detectadas se consideran en la calificación de los bancos y se solicita tomar medidas para corregirlas.

Oportunidades de mejora

Aunque la frecuencia con que se aplican las pruebas de estrés debiera ser función del perfil y complejidad del negocio bancario o del sistema financiero del país, como medida prudencial, es recomendable que exista una frecuencia mínima predeterminada que asegure una adecuada revisión de metodologías y técnicas de medición, la identificación de riesgos relevantes y la permanente actualización de bases de datos, lo que permite que los bancos y el supervisor acumulen experiencia.

La disponibilidad de información de calidad es uno de los aspectos en que hay bastante espacio de mejora. La calidad de las pruebas de estrés (y, por cierto, de cualquier medición de riesgo), depende crucialmente de la disponibilidad y calidad de la información. Ese aspecto debiera ser promovido por los supervisores e incluido explícitamente en los procesos de revisión de la gestión de riesgos de los bancos.

Asimismo, las medidas correctivas que adopte el supervisor debieran orientarse a que los bancos realicen pruebas de estrés acordes con su dimensión y perfil de negocios y que éstas sean, efectivamente, incorporadas a la cultura de gestión de riesgos.

3 Metodología para diseñar escenarios de pruebas de estrés y frecuencia de actualización de escenarios

Prácticas observadas

Sólo en algunos países es práctica común establecer con el supervisor escenarios compartidos y/o comunes para la aplicación de pruebas de estrés. En general, ello se verifica en países con sistemas financieros más sofisticados, en tanto para otros supervisores este mecanismo queda básicamente en manos de los propios bancos.

En la mayoría de los países que respondieron esta sección de la encuesta, los supervisores, como parte de la evaluación general de riesgo de las instituciones, analizan los escenarios de las pruebas de estrés, su severidad y efectúan observaciones respecto de lo apropiado de sus supuestos.

Metodológicamente, los bancos trabajan sobre los agregados macroeconómicos y precios para, posteriormente, introducir en dichos escenarios la modelación de variables secundarias como diferenciales de tasas activas y pasivas (*spreads*), márgenes, curvas de rendimiento (*yield curves*), tasas de interés para algunos puntos de la curva, etc. Pos-

teriormente, se estresan todos esos valores y se miden los impactos sobre el balance, resultados y patrimonio del banco. En general, la construcción de escenarios y medición de impactos sigue esa lógica.

En cuanto a la frecuencia de actualización de los escenarios sobre los cuales se aplican las pruebas de estrés, en general, son las áreas responsables de la gestión de los riesgos las que la definen. En lo que atinge al supervisor, son las inspecciones in situ las que permiten corroborar si la frecuencia de actualización de los escenarios afecta la calidad de las pruebas de estrés.

Ejemplos relevantes

En lo que concierne a la definición de escenarios comunes, los casos de Canadá y Chile son ejemplos relevantes pues presentan prácticas afines. En ambos países, el supervisor evalúa la razonabilidad de los escenarios definidos por los bancos y, no habiendo conformidad, comunica al banco su visión para que se generen escenarios adecuados y relevantes para sus posiciones. Sin embargo, el supervisor canadiense sólo recientemente se encuentra trabajando con el Banco Central de Canadá en el diseño de escenarios para desarrollar pruebas de estrés con los seis principales bancos de su plaza; mientras que en Chile, desde hace cuatro años, tanto el Banco Central como la Superintendencia de Bancos desarrollan ejercicios para todo el sistema bancario. En el primer caso, los ejercicios los aplica el propio Banco Central, en tanto que en el segundo, son los bancos los que aplican las pruebas, utilizando modelos y escenarios comunes definidos por el supervisor.

En cuanto a los factores que determinan la frecuencia con que deben revisarse los escenarios, el caso de Estados Unidos es un ejemplo a destacar. Según la respuesta detallada por el supervisor estadounidense, se evalúa que los principales supuestos, fuentes de datos y los procedimientos utilizados para medir y monitorear el riesgo sean apropiados, adecuadamente documentados y probados en forma permanente (*ongoing basis*). Los modelos utilizados deben ser validados y aprobados por las áreas de riesgo o por auditores externos o internos. La frecuencia y magnitud con que las organizaciones reevalúan sus modelos y supuestos depende en parte de las especificidades de sus actividades de *trading*, la naturaleza y ritmo de los cambios del mercado y de la innovación en relación a cómo se mide y administra el riesgo. Para las entidades que han adoptado los enfoques avanzados de Basilea II, se exige que la revisión tenga una periodicidad mínima de un año.

Tendencias destacadas

- i. La mayoría de los países reportaron que sus bancos diseñan y ajustan los escenarios tomando en cuenta el tamaño y la complejidad de las operaciones de la institución. Por lo tanto, estos tienen la libertad de diseñar sus propios escenarios de estrés.

- ii. La mayoría de los países reportó la utilización de escenarios históricos de crisis pasadas, análisis de sensibilidad y prospectivo. La definición de escenarios adversos aparece como la práctica más usual, no existiendo una calificación del grado de severidad de los mismos. Sin embargo, algunos bancos canadienses pertenecientes a conglomerados internacionales definen su escenario severo o pesimista como aquel que resulta de una recesión severa o prolongada.
- iii. La encuesta revela cierta heterogeneidad respecto a la frecuencia con que se actualizan los escenarios y a la periodicidad con que se realiza la supervisión de los mismos. La tendencia observada corresponde a una frecuencia anual, sin embargo no llega a representar más de un tercio de las repuestas de los países.

Oportunidades de mejora

La técnica para diseñar escenarios y la severidad de los choques aplicados debiera tener una relación directa con la complejidad de los negocios y el perfil de riesgos de las entidades. Escenarios poco articulados o contruidos para simular eventos de estrés pretéritos pueden no ser los relevantes para el perfil actual de las carteras.

En muy pocos casos se observa que el supervisor establezca escenarios comunes para los bancos. Aunque internamente los bancos debieran aplicar escenarios relevantes a su perfil de riesgo y complejidad de negocios, puede ser recomendable que se definan y apliquen escenarios comunes, que permitan detectar vulnerabilidades transversales, a nivel sistémico, a determinadas condiciones extremas del entorno.

4 Nivel de desagregación de las pruebas de estrés

Prácticas observadas

En general, los bancos de la Región no desarrollan pruebas de estrés a nivel consolidado. Sin embargo, se observan desagregaciones que muchas veces llegan a nivel de producto, carteras, libro de banca etc.

Ejemplos relevantes

El supervisor canadiense revisa las pruebas de estrés en múltiples niveles. Lo que supone que los bancos aplican esas pruebas en diversos niveles de agregación. Aunque los resultados son resumidos a nivel consolidado o de conglomerado, la aplicación de las pruebas estrés recorre distintos grados de agregación (sub productos, productos, área de negocio, etc.).

Tendencias destacadas

- i. Algunos países indicaron que sus bancos realizan pruebas de estrés a nivel de conglomerados, pero solamente para los efectos de evaluar riesgo de mercado. En general, la unidad básica de pruebas corresponde a bancos individuales.
- ii. También se puede observar que la mayoría de los países hace referencia a operaciones consolidadas, lo que implica que el desglose de los bancos individuales puede corresponder al balance consolidado de un banco con sus filiales y otros negocios que, por norma contable, consolidan en una unidad.

Oportunidades de mejora

Idealmente, dependiendo de la complejidad de negocios y estructuras organizacionales, las entidades debieran poder detectar vulnerabilidades a nivel consolidado y a niveles de agregación más bajos. Esto permite a los bancos identificar y evaluar qué áreas de negocios, qué carteras o qué productos aportan vulnerabilidades a la organización como un todo y, de esa forma, gestionar mejor los riesgos, contar con más antecedentes para planificar el capital y elaborar medidas de contingencia.

5 Pruebas de estrés para nuevos productos

Prácticas observadas

La mayoría de los países tiene una práctica de cumplimiento normativo para la gestión de los riesgos, lo que incluye procesos y procedimientos adecuados a los perfiles de riesgo de cada una de las instituciones financieras. Considerando que actualmente la creación de nuevos productos es parte de la esencia del negocio bancario, la evaluación de los riesgos asociados constituye un procedimiento que se incorpora a la gestión global de los negocios. La exigencia de pruebas de estrés para la innovación de productos se aprecia sólo en pocos países, particularmente, en aquellos donde el gobierno corporativo de los bancos o el supervisor observan con interés su aplicación o, derechamente, la imponen.

Ejemplos relevantes

Los casos de Chile y Brasil constituyen perspectivas distintas e interesantes de analizar.

Con posterioridad a la reciente crisis, en Brasil, los grandes bancos internacionalmente activos iniciaron una fuerte actividad destinada a estresar la creación de nuevos productos ante el escenario económico que se presentaba en el país; sin embargo, las consecuencias de la crisis subprime terminaron por interrumpir este tipo de ejercicios ya que prácticamente el sistema paralizó la introducción de nuevos productos.

En Chile, la Superintendencia de Bancos exige una serie de acciones previas a la operación con determinados productos como, por ejemplo, la emisión de opciones. Dentro de estas acciones, se encuentran la aprobación interna del producto y de los métodos de valoración y gestión de riesgos, la presentación al supervisor de los principales aspectos asociados al negocio y sus riesgos, y la incorporación del producto en la realización de pruebas de estrés para riesgo de mercado.

Tendencias destacadas

- i. La mayoría de los países que respondieron esta pregunta, reportaron que los bancos solo en algunos casos han efectuado pruebas de estrés para medir los impactos de los nuevos productos.
- ii. Asimismo, en la mayoría de los países el supervisor no exige la realización de pruebas de estrés para la operación con nuevos productos. Sin embargo, algunos países ponen como ejemplo el uso de estas pruebas dentro de la labor específica que desarrollan los bancos en el proceso de creación e innovación de productos. En otros países, en tanto, la aplicación de esas pruebas se considera como parte de una sólida gestión de riesgos y, en consecuencia, las exigen.

6 Participación de la Junta Directiva en la Administración de las Pruebas de Estrés e Incorporación de sus Resultados en la Toma de Decisiones

Prácticas observadas

En general, los supervisores se preocupan que el gobierno corporativo, incluidos la Junta Directiva y la alta gerencia, se responsabilicen de las materias propias de la gestión de riesgos. Sin embargo, en algunos bancos, con mayor o menor injerencia de la Junta Directiva, no se observa un compromiso integral con las pruebas de estrés.

Se observa disparidad entre los bancos de la Región en relación con el uso y aplicación de las pruebas de estrés y, por lo tanto, en su influencia en la toma de decisiones. En general, los resultados de las pruebas se incorporan a la planificación del capital, límites, contingencias y en la calibración del apetito por riesgo. En tanto, los organismos supervisores en general enfatizan la fluidez de la información hacia los gobiernos corporativos, sin hacer exigencias de cumplimiento. Para algunos países la aplicación de tales herramientas se ha convertido en una exigencia asignada a las Juntas Directivas. Para otros países, en tanto, las pruebas de estrés no son más que uno de los múltiples elementos a tener en cuenta en el proceso de toma de decisiones del banco.

Ejemplos relevantes

La regulación de la OSFI, en Canadá, constituye un ejemplo destacado de cómo entregar mayor responsabilidad al gobierno corporativo de los bancos en este proceso. En ese

país, los resultados de las pruebas deben ser presentados a las instancias superiores para su conocimiento, ya que éstas son las responsables en última instancia del programa de pruebas de estrés y, específicamente, de que se utilicen como una herramienta para gestionar los riesgos y el capital.

Bajo la regulación canadiense, además, es obligatorio que el directorio y la alta gerencia usen en sus actividades de planificación y gestión los resultados de las pruebas de estrés. La aprobación de determinadas políticas por parte del directorio incluye métricas provenientes de esas pruebas, que se utilizan directamente en los planes de contingencia. En la supervisión *in-situ* realizada por la OSFI se comprueba que las guías y principios, que se espera estén integradas a la labor permanente de gestión de riesgos del banco, estén en aplicación.

En Estados Unidos, históricamente el supervisor no exigía a los bancos tomar acciones de gestión sobre la base de los resultados de las pruebas de estrés. Esto ha cambiado radicalmente con posterioridad a la crisis financiera. Por ejemplo, algunos bancos han podido levantar capital solo en base a pruebas de estrés (*S-CAP Supervisory Capital Assessment Program*). El supervisor evalúa periódicamente que el directorio y la alta gerencia den cumplimiento a la aplicación de planes de acción en función de los resultados de los ejercicios.

Tendencias destacadas

- i. En la mayoría de los países, las Juntas Directivas no participan directamente en la elaboración de las pruebas de estrés. Su labor se orienta, principalmente, a definir las directrices y los escenarios para la elaboración de las pruebas de estrés, así como a asegurar su adecuada implementación y a tomar conocimiento de los resultados. En algunos casos, la Junta participa en la elaboración de pruebas cuando existe una situación crítica, es decir, de manera reactiva: cuando cierto evento extremo se ha materializado y se vuelve imperativo evaluar los impactos en el negocio, elaborar planes de acción y ponerlos en práctica. Por otro lado, algunos países consideran a la Junta Directiva cómo responsable del adecuado marco de administración del riesgo y, por extensión, de las pruebas de estrés. No se observa una preocupación por utilizar los resultados de las pruebas en la gestión global de los riesgos, con la excepción de Canadá.
- ii. No se aprecian restricciones para que el flujo de información proveniente de las pruebas de estrés se incorpore a la gestión del riesgo en la banca de la Región. La cuestión fundamental que surge de la encuesta es si efectivamente teniendo acceso a la información, el peso de los resultados influye en las decisiones de la alta gerencia de la institución. Como se trata de simulaciones de eventos extremos y de muy baja probabilidad de ocurrencia, la administración superior de un banco puede considerarlas fuera de contexto y, por lo tanto, rehusarse a incorporarlas a la toma de decisiones.

- iii. En muchos casos la información de las pruebas ayuda a reforzar controles, límites, modificar perfiles de riesgo, redefinir políticas y procedimientos, preparar planes de contingencias, mejorando el ambiente de control que debe existir en el negocio bancario.

También se puede deducir de la encuesta la existencia de un diálogo al interior de los órganos de decisión con las áreas técnicas de cada institución. Se observa, además, que este es un proceso incipiente.

Oportunidades de mejora

Éste es uno de los aspectos que tienen mayor potencial de mejora. El compromiso de la Junta Directiva en la gestión de riesgos es uno de los pilares del buen funcionamiento del gobierno corporativo, lo que involucra promover las pruebas de estrés transversalmente al interior de la institución, como parte de la cultura de gestión de riesgos.

La realización de pruebas de estrés y la evaluación de sus resultados debiera formar parte del proceso de gestión de riesgos y de administración del capital. Los supervisores debieran impulsar, a través de la regulación y sus revisiones, a las entidades, especialmente a las de importancia sistémica o con perfiles de negocios complejos, a que incorporen efectivamente las pruebas de estrés a sus prácticas de gestión de riesgos y que los respectivos gobiernos corporativos hagan los mejores esfuerzos en ese sentido.

7 Recursos para realizar pruebas de estrés y medios con que cuentan los supervisores para analizarlas

Prácticas observadas

En general, si dentro de la normal asignación de recursos humanos y materiales de los bancos se observan deficiencias para alcanzar los estándares requeridos por las pruebas de estrés, los supervisores lo hacen presente y se observa un compromiso para generar programas internos para superarlos.

Ejemplos relevantes

Si se parte de la premisa de que es necesario enfocarse en el fortalecimiento de las áreas de riesgo para poner énfasis en las pruebas de estrés de los bancos, el ejemplo canadiense va en la dirección correcta: (i) Se examina la documentación, la metodología, el involucramiento del gobierno corporativo, de la alta gerencia y de las áreas de control; (ii) como parte del control y gobierno, se supervisa la asignación de recursos asignados a las pruebas; y (iii) si se observan insuficiencias, se comunica a la gestión para que las solucione.

Argentina, Brasil, El Salvador, Estados Unidos, México y Panamá manifestaron que están capacitando decididamente los recursos humanos de sus organismos supervisores con el objeto de avanzar en el conocimiento de métodos cuantitativos y contar con recursos especializados en el desarrollo de pruebas de estrés. Por otro lado, se destacan Canadá, con un área especializada en el tema, y Perú, con expertos en métodos cuantitativos dentro de cada área de riesgo.

Tendencias destacadas

- i. La mayoría de los países reportaron que los supervisores efectúan revisiones específicas de los recursos humanos, tecnológicos y materiales asignados a la medición y gestión de riesgos. Sin embargo, es poco frecuente la revisión de los recursos específicos orientados a la realización de pruebas de estrés.
- ii. La mayoría de los países consultados afirma que el supervisor cuenta con recursos técnicos adecuados para evaluar la administración de riesgos de los bancos, pero sólo unos pocos explicitaron que se disponga de cuadros profesionales específicos para revisar y evaluar las pruebas de estrés.

Para algunos países que recién se inician en esta materia, existe la voluntad de avanzar pero los supervisores no cuentan con los recursos humanos adecuados, por lo que se encuentran impulsando su capacitación en el exterior en métodos cuantitativos y otras competencias. Se destaca la fuerte inversión en capacitación que están efectuando en ese ámbito los países de la Región.

En el otro extremo, los supervisores de países como Canadá tienen áreas especializadas, con expertos que se dedican a revisar y evaluar el uso de modelos para asignación de capital y pruebas de estrés.

- iii. En general, se observa que los supervisores en la Región se encuentran en etapas primarias de formación de recursos humanos en las áreas cuantitativas y, por tanto, la labor principal que desarrollan corresponde al cumplimiento normativo, preocupándose de los procesos más que de la calidad de las metodologías y de los modelos o de su efectiva aplicación.

Oportunidades de mejora

La evaluación de pruebas de estrés puede compartir los recursos humanos y tecnológicos que los supervisores destinan a la revisión de modelos utilizados para la gestión de riesgos; sin embargo, debiera evaluarse la capacidad y competencias de los mismos para verificar si se adaptan a las especificidades inherentes a las pruebas de estrés. Una evaluación similar debiera realizarse a los recursos que las entidades asignan para realizar las pruebas de estrés, puesto que si bien pueden ser los apropiados para a la medición y gestión cotidiana de los riesgos, cabe la posibilidad de que no sean los adecuados para desarrollar dichas pruebas.

8 Importancia de las pruebas de estrés y perspectivas de aplicación y supervisión

Tendencias destacadas

- i. Casi todos los países que respondieron la encuesta, manifiestan que la realización de pruebas de estrés permite detectar vulnerabilidades a eventos extremos y que, además, esa herramienta es un componente muy importante, tanto de una adecuada gestión de riesgos como de la evaluación de suficiencia de capital.

La mayoría de los países menciona, también, que es una herramienta muy útil para evaluar y monitorear la estabilidad financiera del sistema bancario y prevenir crisis financieras.

- ii. En general, los países que respondieron la encuesta estiman que las pruebas de estrés constituyen una herramienta de gestión de riesgos que está en progreso, tanto en las metodologías y técnicas utilizadas, como en el ámbito de aplicación (en lo que respecta a riesgos considerados y niveles de agregación e integración) y, que para ello, es fundamental contar con bases de datos que contengan información suficiente y confiable.

También se menciona con frecuencia que la utilización de pruebas de estrés será más explotada en el futuro, como una herramienta importante para el proceso de gestión de riesgos. Por lo tanto, la evaluación de la gestión de riesgos considerará el grado de utilización de esas pruebas.

- iii. Varios países están considerando la realización de pruebas de estrés como un requerimiento normativo adicional a las entidades financieras, para lo cual están capacitando a sus profesionales y construyendo o mejorando sus bases de datos.
- iv. Poco más de la mitad de los países reportó que sus agencias de supervisión realizan pruebas de estrés. Cuatro países informaron que sus agencias nunca hacen este tipo de pruebas. De los países que reportaron que sus agencias de supervisión realizan pruebas de estrés, poco menos de la mitad difunde sus resultados.

Oportunidades de mejora

Algunos países manifestaron que el tránsito a una gestión basada en riesgos es, todavía, una etapa que debe ser superada para que la aplicación de pruebas de estrés sea un apoyo efectivo a la gestión de riesgos. Otros países revelaron la carencia de recursos humanos, con capacitación en métodos cuantitativos y técnicas de modelación para realizar adecuadamente pruebas de estrés.

También se menciona que la sofisticación de las pruebas de estrés debiera ir de la mano con el aumento de la complejidad de las entidades; que esas pruebas debieran realizarse con la frecuencia que sea necesaria, comprender todos los riesgos de los conglomerados

financieros y medir el impacto tanto en solvencia como en liquidez. Se reconoce, no obstante, que las entidades todavía no disponen de las competencias que se requieren y que los supervisores no cuentan con los recursos necesarios para evaluar adecuadamente las pruebas de estrés.

Aunque es un tema que tiene un desarrollo incipiente, no se menciona la importancia de que las pruebas de estrés integren todos los riesgos relevantes. Generalmente, se realizan pruebas de estrés, por separado, para cada tipo de riesgo (mercado, crédito, tasas de interés libro de banca, etc.), pero no se evalúa la integración de esos riesgos, aún cuando se observa (como en la reciente crisis financiera reciente) que, por ejemplo, la materialización de eventos de riesgo de crédito puede incidir en el riesgo de mercado y que ambos pueden afectar el riesgo de liquidez de efectivo.

ANEXO 2 Resumen de mejores prácticas para la aplicación y utilización efectiva de pruebas de estrés

Prácticas Ideales	Uso en Gestión de Riesgo	Dificultades
1) Mantener un programa efectivo de pruebas de estrés (PE).	Herramienta para la toma de decisiones en la gestión estratégica de los riesgos y del capital.	<ul style="list-style-type: none"> – Disponibilidad de información y de RR/HH – Suficiente conocimiento de técnicas y modelos cuantitativos – Suficiente conocimiento experto de contraparte supervisora
2) Mantener una visión prospectiva (<i>forward looking</i>) del entorno en que se desarrollan los negocios	Anticipar cambios en los ciclos de mercado	<ul style="list-style-type: none"> – Suficiente conocimiento experto – Calidad y suficiencia de información, posibilidad de desagregar de datos. – Suficiente infraestructura – Capacidad de monitoreo permanente – Profundidad de los mercados
3) Considerar las PE como una herramienta de gestión de riesgos.	Usar las PE en combinación con el ICAAP y la gestión del riesgo de liquidez.	<ul style="list-style-type: none"> – Integración de resultados con los de otras herramientas – Suficiente conocimiento experto en relación al contagio, reputación y valor de activos y volatilidad de precios
4) Mantener un diálogo fluido y comunicación efectiva entre los responsables por la aplicación de las PE, las unidades de negocios y los gestores de riesgo.	Analizar diferentes puntos de vista e imprimir mayor fluidez a la toma de decisiones, fortaleciendo la cultura de riesgo y el ambiente de control.	<ul style="list-style-type: none"> – Adecuado liderazgo institucional – Buen gobierno corporativo – Adecuada estructura organizacional – Suficiente calidad del sistema de comunicaciones interno – Adecuada integración de las actividades – Adecuada asignación de responsabilidades y coordinación de compromisos
5) Estimular el diálogo transversal al interior de la organización en torno a la toma y gestión de los riesgos	Utilización productiva de la información procedente de las diversas fuentes del banco	<ul style="list-style-type: none"> – Adecuada estructura organizacional – Aceptable calidad de la gestión – Buenas comunicaciones internas – Adecuada cultura de riesgo/negocios – Juicio experto interno y externo específico.
6) Promover el compromiso de las autoridades superiores.	Impulso del PE en toda la institución, en forma transversal.	<ul style="list-style-type: none"> – Buena capacidad y calidad de gestión del gobierno corporativo. – Adecuada calidad de las comunicaciones.

Prácticas Ideales	Uso en Gestión de Riesgo	Dificultades
7) Asegurar que las altas autoridades limiten el apetito por riesgo del banco y que las unidades de negocios y los gestores de riesgos conozcan y respeten cabalmente esos límites.	Definir e implementar: límites; mitigadores para la cobertura de riesgos; y guías para la acción.	<ul style="list-style-type: none"> – Definición del nivel de riesgo de las operaciones – Metodologías apropiadas de valoración de activos financieros. – Ámbitos de negociación – Adecuada evaluación y valoración de mitigadores – Suficiente calidad y robustez de los modelos de medición de riesgos
8) Asegurar que la institución financiera y el supervisor mantengan un diálogo fluido.	Intercambio de opiniones respecto de la construcción de escenarios, expectativas, amenazas de riesgo, desarrollo de procesos, metodologías, construcción de modelos e interpretación de resultados.	<ul style="list-style-type: none"> – Fluidez de comunicación y coordinación de las relaciones público/privadas inherentes al sistema financiero. – Adecuada calidad de la Supervisión – Existencia de contrapartes competentes e informadas – Suficientes capacidades y recursos en las contrapartes
9) Mantener una infraestructura robusta y flexible	Rápida respuesta a los acontecimientos y gestión de datos	<ul style="list-style-type: none"> – Adecuada calidad del soporte operativo – Suficiente capacidad para retener y mantener una base de información completa y actualizada – Adecuada calidad y robustez de los modelos – Adecuada calidad de políticas y procedimientos – Presencia de integridad de la documentación
10) Asignar recursos gerenciales que posean un conocimiento suficientemente amplio y profundo de los perfiles de riesgo y negocios del banco	Asegurar que los resultados obtenidos reflejen adecuadamente las vulnerabilidades a eventos extremos en los bancos y que las respuestas sean eficaces en calidad y oportunidad, y sirvan de apoyo a los negocios	<ul style="list-style-type: none"> – Existencia de instancias que posean una visión y conocimiento integrado de los negocios, del perfil de riesgos global de la entidad y de los determinantes de las condiciones de liquidez de efectivo. – Presencia de juicio experto

Prácticas Ideales	Uso en Gestión de Riesgo	Dificultades
11) Definir el alcance y severidad de los escenarios de pruebas de estrés.	Aplicar las pruebas con flexibilidad y sagacidad, aplicando el suficiente escrutinio, con el objeto de identificar adecuadamente las vulnerabilidades ocultas que podrían amenazar la estabilidad de la entidad.	<ul style="list-style-type: none"> – Presencia de juicio experto – Adecuado conocimiento del perfil de riesgo de las carteras y de la interacción entre riesgos. – Buena capacidad de diálogo – Adecuada capacidad para definir los horizontes temporales relevantes para las diversas exposiciones y áreas de negocios.
12) Identificar el origen y las variables que explican las vulnerabilidades	Identificar con la máxima precisión el o los factores que provocan las vulnerabilidades, para mitigar los riesgos correspondientes o adecuar las condiciones de operación asociadas a la vulnerabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> – Conocimiento adecuado de supuestos, metodologías y modelos que permita realizar un análisis inverso de las pruebas e identificar las fuentes más relevantes de vulnerabilidad. – Adecuada capacidad para evaluar procesos, procedimientos y metas comerciales y ajustarlos a la realidad de riesgos incurridos y esperados.
13) Definir ámbitos pertinentes para las pruebas de estrés	A nivel individual, estimar el impacto potencial sobre la rentabilidad y solvencia de la entidad de eventos de extrema severidad, ante cambios adversos en un conjunto de variables financieras	<ul style="list-style-type: none"> – Considerar ámbitos de interdependencia – Medir efectos de segunda vuelta sobre la liquidez del mercado y las fuentes de riesgo – Considerar y evaluar garantías implícitas y operaciones fuera de balance – Considerar y evaluar externalidades de red
	A nivel agregado, una medida de la exposición de riesgos de un sistema financiero y una evolución de las vulnerabilidades de escenarios adversos	<ul style="list-style-type: none"> – Precisar el objetivo de la prueba – Definir el nivel de agregación, las entidades financieras a considerar y determinar la relevancia de propiedad extranjera de la banca. – Definir escenarios comunes relevantes para el conjunto de las entidades. – Adecuada calidad de la comunicación con supervisados – Coordinación adecuada entre supervisores. – Adecuada agregación e interpretación de resultados

Prácticas Ideales	Uso en Gestión de Riesgo	Dificultades
14) Manifestar y destacar el rol del supervisor	Impulsar programas de pruebas de estrés para evaluar la resistencia del sistema; promover cultura de riesgo que efectivamente las incorpore; asegurar el desarrollo de metodologías; impulsar el diálogo entre los bancos, compartiendo información agregada sobre riesgos en el sistema y resultados de simular diversos escenarios	<ul style="list-style-type: none"> – Adecuada capacidad técnica – Disponibilidad de información detallada del perfil de riesgos de los bancos – Conocimiento detallado de los negocios de los bancos – Adecuada capacidad para coordinar acciones correctivas con otros supervisores

REFERENCIAS Y BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Banco de España, 2010, Resultados de las Pruebas de Resistencia (Estrés Test) para Bancos y Cajas de Ahorro Españoles. Eurosistema, BCE-CEBS.
- Basel Committee on Banking Supervision, 2009, "Principles for Sound Stress Testing Practices and Supervision". Basel: Bank for International Settlements.
- Cihák, Martin, 2007, "Introduction to Applied Stress Testing" IMF Working Paper, Monetary and Capital Markets Department. (WP/07/59).
- Committee of European Banking Supervisor, 2010, "Aggregate Outcome of the 2010 EU wide Stress Test Exercise Coordinated by CEBS in Cooperation with the ECB.
- Committee of European Banking Supervisors, 2009 "CEBS Guidelines on Stress Testing" (CP32).
- Federal Reserve Bank of San Francisco, 2005, "Stress Tests: Useful Complements to Financial Risk Models". FRBSF Economic Letter No. 2005-14.
- Marina Moretti, Stéphanie Stolz and Mark Swinburne, 2008, "Stress Testing at the IMF". IMF Working Paper, Monetary and Capital Markets Department. (WP/08/206).
- Matthew T. Jones, Paul Hilbers and Graham Slack, 2004, "Stress Testing Financial Systems: What to Do When the Governor Calls". IMF Working Paper, Monetary and Financial System and Statistics Departaments. (WP/04/127).
- Sergio Huerta Vial, Carlos Budnevich Le-Fort, 2006, "Ejercicios de Tensión del Capital en la Banca Chilena". Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras de Chile.
- Stacia Howard, Central Bank of Barbados, "Stress Testing with Incomplete Data: A Practical Guide". IFC Bulletin N° 31.
- Staff of the World Bank and the International Monetary Fund, 2003, "Analytical Tools of the FSAP". IMF/ WB.

Miembros del Grupo de Trabajo

Banco Central de la República Argentina

Sr. Pedro Porro

Banco Central do Brasil

Sr. André Luis Caccavo

Superintendencia Financiera de Colombia

Sra. Laura Clavijo

Superintendencia del Sistema Financiero, El Salvador

Sr. Carlos Rodríguez Franco

Federal Deposit Insurance Corporation, Estados Unidos de Norteamérica

Sr. James Achurch

Superintendencia de Bancos de Panamá

Sr. Javier Motta

Superintendencia de Banca, Seguros y AFPs, Perú

Sr. Manuel Luy

Sra. Janet Vallejos

Superintendencia de Bancos de República Dominicana

Sr. Jesús Martínez Alcántara

Consultor

Sr. Gustavo Arriagada Morales

Secretaría Técnica

Asociación de Supervisores Bancarios de las Américas

Srita. Pamela Afcha Mallo

Sr. Rafael Díaz Wild

Revisión

Asociación de Supervisores Bancarios de las Américas

Sr. Rudy V. Araujo Medinacelli

MISIÓN

Desarrollar, diseminar y promover prácticas de supervisión bancaria en las Américas en línea con estándares internacionales. Apoyar el desarrollo de competencias y de recursos en supervisión bancaria en las Américas a través de la efectiva provisión de capacitación y servicios de cooperación técnica.

OBJETIVOS

La Asociación de Supervisores Bancarios de las Américas se encuentra conformada por los organismos máximos de supervisión bancaria de los países del Continente Americano y España. Entre sus principales objetivos se encuentran:

- > Promover y mantener una estrecha comunicación entre los Miembros de la Asociación, a fin de facilitar la cooperación entre ellos, y promover la mejora de sus respectivas capacidades;
- > Proporcionar a sus miembros un foro de alto nivel para el tratamiento e intercambio de información, ideas, técnicas, experiencias y conocimientos sobre la materia de su competencia;
- > Promover la realización de estudios, así como programas de capacitación sistemáticos y permanentes, con el propósito de establecer estándares de capacitación en la región y prestar servicios de cooperación técnica entre sus Miembros;
- > Promover relaciones de intercambio y cooperación con supervisores bancarios no-miembros, con otras asociaciones similares y con entidades internacionales y multilaterales, que se vinculen con el cumplimiento de su objeto; y
- > En general, realizar toda actividad relacionada con su objeto.