

EL STRESS TESTING

DESPUES
DE LA
CRISIS

RESUMEN EJECUTIVO

No. 03 - 2013

3

Autor: Francisco José Murillo Rivas

Los participantes de la industria financiera han comenzado a buscar oportunidades y líneas de negocio cada vez más sofisticados, cuyas características y riesgos no necesariamente serán afectados por escenarios o crisis basados en eventos históricos; ya que éstos no afectan de la misma manera a las instituciones, ya sea por la diferenciación que proviene de su giro (Banco vs Casa de Bolsa), por los nichos especializados de mercado (banco de segundo piso vs banco comercial) o por los instrumentos, productos y operaciones que conforman su balance (créditos, operaciones en divisas, instrumentos de deuda).

Debido a esto, los escenarios usados para aplicar las pruebas de estrés, deben ser creados de manera metódica y fundamentada para permitir una aplicación transparente a todos los productos, instrumentos y operaciones que se realizan en todas las líneas de negocio. Esto implica alejarse de pruebas de estrés de un solo factor y cambiar a modelos en donde se usen mapas de varios factores de riesgo por línea de negocio. Las pruebas de tensión generalmente se enfocan a condiciones anormales de mercado sin tomar en cuenta que estas ponen a prueba la capacidad de gestión de la organización, además que debe estar contemplado en los Planes de Continuidad de Negocio.

Se identifica una resistencia a la aplicación y seguimiento de estas pruebas ya que no se percibe que complementan a los demás modelos (normativos o corporativos) y que robustecen el proceso de administración de riesgos.

COMITÉ TÉCNICO NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN INTEGRAL DE RIESGOS



ÍNDICE TEMÁTICO

1.	ANTECEDENTES	pag. 1
2.	Introducción	pag. 1
	2.1 Características de las pruebas de stress	pag. 1
	2.2 Creación de escenarios	pag. 2
	2.3 Alcance de escenarios (Endógeno vs Exógeno)	pag. 3
3.	Objetivos y recomendaciones de los reguladores	pag. 3
4.	Basilea y las pruebas de stress	pag. 4
5.	Enfoques de las recomendaciones de Basilea	pag. 5
	5.1 Visión corporativa	pag. 5
	5.1.1 Identificación y control de riesgos	pag. 5
	5.1.2 Consideraciones de todas las perspectivas de la organización	pag. 5
	5.1.3 Seguimiento de un protocolo	pag. 5
	5.1.4 Flexibilidad en las plataformas	pag. 6
	5.1.5 Revisión y actualización de parámetros	pag. 6
	5.2 Metodología de pruebas de stress y selección de escenarios	pag. 6
	5.2.1 Metodología de pruebas de stress y selección de escenarios	pag. 6
	5.2.2 Cantidad de escenarios (integración)	pag. 6
	5.2.3 Severidad de escenarios (patrimonio y reputación)	pag. 6
	5.2.4 Liquidez y situaciones atípicas de mercado	pag. 7
6.	Ejercicio	pag. 7
7.	Conclusiones	pag. 8
8.	Bibliografía	pag. 14

1. ANTECEDENTES

A lo largo de su historia, especialmente en los últimos 20 años, la industria financiera ha demostrado un gran dinamismo en su evolución y crecimiento, lo cual ha tenido una influencia relevante en la constante innovación y desarrollo de los mercados.

Si bien es cierto que esta interacción es necesaria para el desarrollo y crecimiento de la economía de los países, de igual forma lo son los riesgos asociados, los cuales, se han incrementado en tipo y volumen conforme se han sofisticado los mercados, operaciones y productos financieros. Lo anterior ha hecho necesaria la inserción de la función de administración de riesgos con objeto de identificarlos, medirlos, vigilarlos, controlarlos y mitigarlos

Por años, la industria financiera ha tomado como referencia las crisis que han afectado los mercados para realizar sus pruebas de tensión, mejor conocidas como pruebas de estrés, sin embargo, el uso de las pruebas de estrés revela riesgos y eventos que no se contemplan en condiciones normales o atípicas de mercado, por lo que el uso de éstas permite fijación de límites con un mayor grado de información.

2. INTRODUCCIÓN

Las consecuencias que vivieron los mercados después del "credit-crunch" o la llamada crisis subprime, sacaron a luz las debilidades de los modelos y prácticas utilizadas para la medición del Valor en Riesgo, creando así oportunidades en lo que respecta a la creación de modelos de estrés, siendo una de ellas el que estas pruebas deben formar parte del estándar de gestión en las áreas de riesgos de las instituciones financieras, identificándose los siguientes beneficios:

- permiten una estimación futura del nivel de riesgo
- se sobrepone a las limitaciones propias de los modelos, así como de las bases de datos
- sirven como fuente de información en los procesos de planeación ya sea de asignación de capital y/o liquidez
- forman parte del cúmulo de información necesaria para determinar el nivel de tolerancia de una institución financiera

- facilitan el desarrollo de la mitigación de riesgos y/o planes de contingencias en distintas condiciones de stress

Las pruebas de stress originalmente eran ejercicios un tanto empíricos y que no contaban con parámetros o criterios para su determinación y por ende no se lograban justificar sus resultados. En ocasiones, se trataba de ejercicios aislados dentro de la organización por lo que difícilmente se les tomaba en cuenta para la toma de decisiones o en la fijación de límites, además se cometía el error de tener un sólo escenario que no abarcaba a toda la organización.

2.1 Características de las Pruebas de Stress

Para que este tipo de pruebas aporten información y valor a las organizaciones deben:

- **Contar con un protocolo definido para su determinación y aplicación**, a fin de transparentar y estandarizar su aplicación en cada línea de negocio y los factores o riesgos a los que estén vinculados.
- **Ser coherentes en sus resultados**, una vez que se identifican los factores y los riesgos, se asumen una serie de enunciados en cuanto a su manifestación y comportamiento, los cuales, al aplicarse, rendirán resultados que están vinculados con los criterios descritos en los enunciados.
- **Formar parte de la estrategia de administración de riesgos**, ésta es cada vez más compleja y abarca una gran variedad de líneas de negocio, factores y tipos de riesgos, los cuales no se pueden emular fácilmente dentro de un solo modelo, sin embargo, sí pueden ser acotados a límites los cuales bien pueden surgir de la aplicación de pruebas de estrés. Las lecciones recientes permiten afirmar que no se puede concebir la implementación de una nueva línea de negocio o producto financiero sin que cuente con un riguroso análisis de riesgo, incluyendo, entre otras, las pruebas de estrés. Lo anterior no exime a la organización de conocer el riesgo actual en caso de una situación atípica prolongada.

EL STRESS TESTING DESPUES DE LA CRISIS

- **Formar parte de los procesos de toma de decisiones**, la ubicación de capital debe estar vinculada íntimamente y de manera formal a la determinación de la razón riesgo-rendimiento, definiendo el riesgo en condiciones normales, atípicas y extraordinarias.
- **Ser complementarios a los modelos internos y normativos**, una de las críticas más grandes que surgieron de la reciente crisis fue la debilidad de los modelos usados para determinar la exposición al riesgo. Sin embargo, tanto las autoridades como las instituciones financieras consideran las pruebas de éstos dentro de la información a ser evaluada. Desafortunadamente, la dinámica de los mercados obliga tanto a los supervisores como a las entidades a enfocar sus análisis en mediciones que hablan del riesgo más inmediato, desatendiendo las mediciones del riesgo menos probables.

2.2 Creación de Escenarios

Es recomendable que las instituciones financieras dejen atrás la práctica de utilizar el enfoque del impacto a un solo factor de riesgo y considerar aspectos tales como los escenarios macroeconómicos, el contagio interbancario (por ejemplo wrong-way-risk) y considerar el posible impacto que entidades no financieras tienen en los resultados, ingresos y patrimonio de la organización.

Para lograr la integración al proceso de negocio y toma de decisiones, los escenarios de stress deben:

- Ser adecuados a las características de la organización
 - Usar como referencia datos históricos, esto puede ser significativo para algunos mercados, pero se hace más patente cuando se abren nuevas líneas de negocio o se colocan nuevos productos para los cuales no se cuenta con historia alguna para poder fijar límites y/o referencias, en cuyo caso se recomienda obtener una opinión experta y colegiada
 - Ser sensibles a los factores de riesgo que comúnmente afectan al portafolio de la organización entendido este como líneas de negocio y productos asociados
 - Considerar la situación actual de las correlaciones
- Para lograr la adecuación, durante la fase de creación de los modelos se debe contemplar lo siguiente:
- creación estructurada de eventos y/o situaciones de mercado que aún no se han presentado pero podrían ocurrir en el futuro
 - entender el papel impacto que tienen los criterios y/o parámetros utilizados
 - presentar un mejor entendimiento de los datos obtenidos
- Para lograr la sensibilidad la aplicación de los escenarios deben considerar:
- Para riesgo de mercado
 - o posiciones en papel local y extranjero
 - o valor neto de las posiciones sensibles al interés abierto en al menos 4 rangos de tiempo en las distintas monedas extranjeras
 - Para riesgos de crédito
 - o volúmenes, colaterales, reservas y calificaciones por cliente en base al registro único de acreditados
 - o frecuencia mensual de información anterior
- Específicamente para el tipo de riesgo anterior, es recomendable hacer una simulación del cambio en la estructura de la matriz de transición, esto es, acelerar las transiciones de tal suerte que se pueda obtener el valor en riesgo de fuentes de fondeo de último recurso.
- A fin de integrar el efecto de correlaciones, el modelo debe considerar ciertos aspectos:
- deterioro de mediciones estadísticas del sistema financiero
 - descomposición de estructura fundamental del sistema financiero, para ello, se pueden mover los valores de las variables a n-veces el valor de su volatilidad, al usar distintos valores para mover la volatilidad de cada factor de riesgo, las correlaciones se distorsionan
 - posible nivel de contagio de eventos, tomar en cuenta que tanto la crisis actual como otras más lejanas en el tiempo, dejaron sentir sus efectos de una manera no tan inmediata, por lo que se deben considerar diferentes ventanas de tiempo para los escenarios

- valor en riesgo de proveedor de crédito de última instancia
- las series históricas son fuente de referencia pero no necesariamente se repiten, por lo que no hay que caer en el espejismo que estas pueden crear

2.3 Alcance de Escenarios (Endógeno vs Exógeno)

Al momento de que se están creando escenarios de estrés, éstos se enfocan en qué es lo que puede ocurrir con el valor/nivel de un grupo de factores de riesgo (enfoque exógeno) pero no considera qué se puede hacer para mitigar la severidad del efecto de dichos escenarios dentro de la organización (enfoque endógeno) lo cual, pone a prueba su capacidad de gestión. Para lograr un enfoque endógeno se deben tomar en cuenta aspectos tales como:

- Nichos de mercado en los que se especializa la organización
- Manera en la que los escenarios afectan estructura del balance y el estado de resultados
- Impacto en estrategias y/o políticas de registro contable (compra-venta y/o mantener al vencimiento)
- Énfasis en la administración de riesgo de portafolio

3. OBJETIVOS Y RECOMENDACIONES DE LOS REGULADORES

Desde la perspectiva de los bancos centrales y/o entidades reguladoras, algunos de los objetivos que tienen la generación y/o confección de escenarios de estrés son la reducción del potencial de crisis sistémicas, limitar la severidad de dichas crisis e identificar debilidades estructurales dentro del sistema.

Las pruebas de stress deben complementarse con análisis cualitativos así como otros análisis cuantitativos y además deben estar confeccionados a las circunstancias específicas, ya sea un país, institución financiera tipo, área funcional o línea de negocios dentro de las mismas. Los modelos cuantitativos dan por hecho la estructura de un portafolio y que su valor está completamente determinado por factores exógenos; por otro lado, consi-

dera un comportamiento predefinido de los factores lo cual determina la utilidad o pérdida del mismo dentro de una ventana de tiempo. Al momento de estar confeccionando o eligiendo un escenario de stress, se debe considerar la dinámica del comportamiento de los factores de riesgo durante dichas circunstancias, las cuales, en base a la historia reciente, no se apegan a la relación histórica que éstos guardan y echan por tierra el análisis de distribuciones y correlaciones.

Todos los tipos de riesgo deben contar con escenarios de estrés, por ejemplo para riesgo de liquidez no solamente se debe considerar la amplitud de los spreads, sino también los impactos en bienes patrimoniales; para efectos de considerar la velocidad de contagio, no solamente de toda organización, sino también entre instituciones, es recomendable la existencia de matices de relación interbancaria o institucional.

Al momento que los bancos centrales y/o entidades reguladoras generan modelos que simulan inestabilidad financiera, éstos deben ir más allá de necesidades específicas debido a lo siguiente:

- consideran a los sistemas financieros como un todo
- una entidad reguladora tiene objetivos completamente distintos a los a los del administrador de riesgos de una institución financiera
- dicho administrador de riesgos tiene políticas definidas en cuanto al tipo de instrumentos que podrá tener en su portafolio, lo cual no necesariamente aplica para un Banco Central y/o entidad reguladora

Como concepto general, la razón por la cual tanto los bancos centrales, entidades reguladoras e instituciones financieras generan escenarios de stress, se debe a la necesidad de un modelo que permita cuantificar el impacto de condiciones económicas extremas. Dentro de este concepto, se buscan encontrar niveles o valores de factores de riesgo así como el valor de la pérdida agregada por dichas condiciones para lo cual, es necesario:

- fijar los valores de uno o más factores de riesgo a niveles extremos (definiéndose el cómo y el porqué)
- permitir valores indeterminados para los demás factores de riesgo
- simular la distribución de pérdidas del sistema y compararla con el valor actual

EL STRESS TESTING DESPUES DE LA CRISIS

La importancia que tienen los escenarios de estrés desde una perspectiva de entidad reguladora se hace patente cuando se entiende la manera de su aplicación:

- **“Vertical Descendente”**: los bancos centrales y entidades reguladoras se encargan de realizar la evaluación de impacto que los distintos escenarios pueden tener en las utilidades, niveles de solvencia y capacidad de respuesta de los bancos.
- **“Vertical Ascendente”**: tomando como referencia los escenarios entregados por la entidad supervisora, cada entidad financiera y considerado a sus propios modelos internos, estimará y valorará el impacto de los escenarios en sus estados de resultados y niveles de solvencia. Al momento que se mencionan los modelos internos, se sobreentiende que las entidades financieras deberán considerar la manera de integrar los escenarios entregados por el supervisor a los criterios y/o parámetros de dichos modelos internos. Dicho en otras palabras, los bancos centrales generan y/o confeccionan los escenarios de stress y las entidades financieras su impacto económico.
- **Análisis de sensibilidad**: se refiere al impacto cuando se hace el cambio en una sola variable.
- **Análisis de escenarios**: se refiere al análisis del impacto que tendría el cambio de variables interrelacionadas. Dentro de este concepto se debe considerar el deterioro o movimiento de correlaciones históricas entre variables.

Los retos que enfrentan quienes se encargan de generar dichos escenarios se resumen en lo siguiente:

- explicar un rompimiento estructural, ya sea en la economía o la actividad de administración de riesgos de las entidades financieras
- el nivel de confianza que corresponde a dichos escenarios
- el grado de confiabilidad de los resultados obtenidos por los modelos (es por esta razón que es necesaria la creación de la metodología para su generación)
- el grado de indisposición y capacidad de respuesta de las instituciones ante los resultados de un ejercicio estas características

En la práctica, el uso de las pruebas de stress se hace relevante después de largos períodos de condiciones económicas y financieras benignas las cuales tienden a borrar de la memoria situaciones o condiciones negativas lo cual a su vez se refleja en una complacencia en cuanto a la medición del riesgo. De igual forma, este tipo de pruebas sirven como herramienta durante períodos de expansión económica y/o negocios, cuando la innovación lleva al desarrollo de nuevos productos con un fuerte potencial de crecimiento, para los cuales existe poca o ninguna información disponible para su medición de riesgo.

4. BASILEA Y LAS PRUEBAS DE STRESS

El Comité de Basilea para la Supervisión Bancaria, esta creado en el seno del Banco Internacional de Pagos. Dicho comité, es un foro en el cual convergen los bancos centrales de más de 20 países dentro de los cuales participa México y ha jugado un papel relevante por medio de la emisión de recomendaciones las cuales han servido como referencia para el establecimiento de mejores prácticas tanto en la gestión como en la supervisión de entidades financieras, principalmente bancos. Desde la perspectiva del comité, una prueba de stress se define como la evaluación de la posición financiera de un banco bajo un escenario severo pero posible, con el fin de servir como herramienta en el proceso de toma de decisiones dentro de la organización.

Por lo que respecta a las llamadas pruebas de estrés, el comité menciona que deben existir programas que consideren principios de objetividad, gobierno corporativo, diseño e implementación.

Estas pruebas no solamente deben enfocarse a ser específicas/individuales, sino también a ampliar el espectro de circunstancias que atienden, así como la aplicación de las mismas. Al diseñar dichas pruebas, se deben tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- objetivos
- definición de escenarios
- análisis de resultados
- consulta las acciones potenciales relacionadas al proceso de toma de decisiones

Con objeto de romper con el efecto de “silos de información” las pruebas de stress a nivel institucional deben ser lo suficientemente granulares para incluir a todas las líneas de negocio y los riesgos que pueden ser estresados, por lo que las áreas de administración de riesgos deben:

- revisar y reinventar constantemente los escenarios con los que actualmente se cuenta
- examinar con detalle aquellos nuevos productos a fin de identificar riesgos potenciales
- mejorar la identificación y agregación de riesgos correlacionados en los distintos portafolios de las instituciones, así como la interacción entre las clases de riesgos financieros
- evaluar los horizontes de tiempo utilizados

5. ENFOQUES DE LAS RECOMENDACIONES DE BASILEA

5.1 Visión Corporativa

5.1.1. Identificación y control de riesgos

Promueve el uso de herramientas o perspectivas complementarias y establece el propósito de un programa de pruebas de stress, el cual debe formar parte integral de la estrategia de administración de riesgos y reunir los propósitos de fuente, desarrollo, ejecución y aplicación.

A pesar de sus características estas pruebas pueden:

- o validar los modelos estadísticos cuando éstos tienen altos niveles de confianza
- o formar parte del análisis de la aprobación e implementación nuevos productos
- o considerar/asumir “rupturas” entre las correlaciones
- o identificar interrelaciones entre riesgos los cuales no se identifican bajo condiciones normales de mercado
- o formar parte de pruebas internas de requerimientos de capital y/o asignación de recursos
- o identificar necesidades de fondeo no previstas bajo condiciones normales de mercado

- o identificar concentraciones de riesgo no previstas bajo condiciones normales de mercado
- o formar parte de la información requerida por grupos de interés como el Consejo de Administración y/o autoridades reguladoras

Lo tipos de pruebas de stress se pueden catalogar en aquellos que

- a) realizan pruebas sencillas de sensibilidad;
- b) requieren la re-valoración de los componentes de un portafolio;
- c) vinculan el comportamiento de factores de riesgo al riesgo sistémico.

5.1.2 Consideración de todas las perspectivas de la organización

Se sugiere que la aplicación de estas pruebas debe ser a todos los niveles de la organización, sin embargo, no se debe caer en el error de que una sola prueba debe acumular, identificar y explicar a toda la organización, pero debe integrar al menos los primeros 3 a 4 niveles de la estructura.

Es necesario definir el tipo de prueba y el propósito del protocolo, detalles metodológicos pertinentes de cada fase del protocolo y rango de las acciones que sugieran como reducir el riesgo obtenido / revelado.

5.1.3 Seguimiento de un protocolo

Al considerar todas las perspectivas de la organización, las pruebas de stress deben seguir un protocolo y las organizaciones deben contar con plataformas lo suficientemente flexibles que permitan adecuar las características y consideraciones de las pruebas de stress así como un adecuado nivel de detalle de las mismas.

Con independencia del protocolo, se debe contemplar la ejecución de pruebas las cuales sean necesarias dadas las características particulares de las líneas de negocio.

5.1.4 Flexibilidad en las plataformas

Las organizaciones deben contar con plataformas lo suficientemente flexibles que permitan adecuar las características y consideraciones de las pruebas de stress así como un adecuado nivel de detalle en las mismas.

5.1.5 Revisión y actualización de parámetros

Las organizaciones deben actualizar/revisar con relativa frecuencia los parámetros de las pruebas de stress vigentes y considerar aspectos cualitativos tales como:

- o grado de eficiencia de la aplicación del programa
- o nivel de documentación de protocolos y pruebas
- o desarrollo de modelos, escenarios y sistemas
- o implementación en sistemas
- o administración y seguimiento
- o criterios asumidos

5.2 Metodología de Pruebas de Stress y Selección de Escenarios

Es necesario escuchar la opinión de expertos de toda índole que puedan aportar en la creación de escenarios de stress e incorporar las características necesarias de utilidad, precisión, comprensión e identificación y cuidar que se cubran las condiciones a continuación descritas.

5.2.1 Amplitud de cobertura o rango de riesgos y líneas de negocio

La aplicación de las pruebas debe ser a todos los niveles de la organización o líneas de negocio. Para lograrlo, deben ser consistentes y comprensibles y permitir la inserción de visión propia de cada línea de negocio. Los impactos deben ser evaluados contra métricas ya existentes como:

- valor de activos
- utilidad y pérdida contable y operativa
- requerimientos de capital normativos o activos ponderados por riesgo
- requerimientos de capital económicos
- brechas de liquidez y fondeo

5.2.2 Cantidad de escenarios (integración)

Se deben considerar un cierto espectro de eventos y severidades permitiendo a la alta dirección identificar:

- relaciones no lineales dentro de los portafolios
- riesgos no visibles bajo condiciones normales de mercado
- bajo qué escenarios se dejan de cumplir correlaciones ya conocidas
- si los horizontes de proyección del valor en riesgo son apropiados
- si es necesario ajustar los horizontes para asimilar horizontes de liquidez

5.2.3 Severidad de Escenarios (patrimonio y reputación)

Esto requiere contemplar escenarios que causen un daño considerable al ingreso, patrimonio y reputación de la de la organización.

Para esto, las pruebas deben ser objetivas e identificar la relevancia que cada escenario tiene para cada línea de negocio y deben empezar considerando los peores escenarios/situaciones para la organización y asociarlos con las circunstancias operativas y de mercado que pueden dar lugar a dichos acontecimientos. Lo anterior llevará a la organización a:

- situaciones fuera del contexto normal de mercado y negocios
- identificar la manera y rapidez con la que se puede presentar un contagio de origen sistémico
- revisar y mejorar mecanismos de cobertura bajo condiciones normales de mercado

- identificar vulnerabilidades no visibles bajo condiciones normales de mercado

5.2.4 liquidez y situaciones atípicas de mercado

Esto requiere contemplar situaciones de iliquidez de mercados así como anomalías en los mismos.

La experiencia que se tiene de la reciente crisis, hizo patente la clara interrelación entre los mercados de fondeo/dinero y de secundario de activos.

A fin de que las pruebas los consideren, estas deben incluir:

- impactos a clases de activos específicos
- iliquidez para esas clases de activos
- impacto negativo en la solvencia de las organizaciones
- incremento de necesidades de liquidez derivado de una acumulación de obligaciones contraídas
- adquisición o presencia en los portafolios de activos afectados/tóxicos
- acceso limitado a mercados de dinero

6. EJERCICIO

El siguiente ejercicio busca ejemplificar la manera en la que las pruebas de estrés construidas desde una perspectiva tradicional (descendente), dejan fuera de su tamiento aquellos productos cuyos factores de riesgo tienen características que escapan a un modelo institucional.

Generalmente los modelos usados se enfocan en los factores de riesgo tradicionales como lo son, tasas, tipos de cambio, índices y precios. Sin embargo, cuando por ejemplo se trata de productos de crédito, los escenarios planteados bajo este esquema, no lo contemplan, a menos de que se aborden por medio de iniciativas o directrices. Volviendo a nuestro ejemplo, un incremento en el índice de morosidad, ya sea dentro de una ventada de tiempo o de manera abrupta; dicho incremento se de en créditos personales, empresariales o ambos.

Lo anterior aún no considera los escenarios exógenos que desde el interior de la organización se pueden contemplar. Por ejemplo, situaciones de iliquidez como las

que se presentaron en el 2008, venta de activos con grado de inversión a precios que reflejen el contagio a pesar de las características de los papeles. Otro ejemplo, es encontrarse en violación de parámetros de concentración, valor en riesgo, calificación derivado de una situación de deterioro generalizado del mercado y no por un acto deliberado de operación. Esta situación en particular resulta complicada de administrar cuando dichos parámetros son de origen normativo, ya que lejos de poner a prueba a la institución, lo hacen hacia los entes reguladores y su disposición y capacidad para reaccionar ante este tipo de circunstancias.

En el Cuadro 1, la primera columna de izquierda a derecha muestra el criterio ascendente "tradicional". La siguiente columna, muestra la manera en que dichos "Factores Primarios" se asocian a cada "Línea de Negocio" por la naturaleza de las operaciones de dichas líneas.

La tercera columna "Productos" identifica los productos vinculados a la línea de negocio, sin embargo, en este cuadro y dependiendo de las características de la institución, tal vez la agrupación es demasiado genérica.

Por último, se determina la relevancia de cada producto a los resultados brutos de la organización, de tal suerte que los escenarios se confeccionen a la medida de las características de la mezcla de la estructura de ingresos.

En el ejemplo, esta institución aparentemente es netamente colocadora de deuda. Sin embargo, a pesar de que la relevancia de las operaciones con derivados es baja, no necesariamente así lo va a ser la contingencia en dichas posiciones. Este es una de los beneficios de una prueba de estrés. Esto es, a pesar de históricamente el ingreso ha sido relativamente bajo, no así el riesgo asumido. Este fue uno de los problemas que se desatendieron en la etapa previa a la crisis sub-prime.

La última columna, identifica los conceptos de los factores de riesgo a usar para la cuantificación final. Este mapa es relevante dado que demuestra que los factores primarios no alcanzaron a identificarlos, de hecho, las figuras 1, 2 y 3 muestra la manera en la que los escenarios a la alza y a la baja de los factores primarios, no alcanzan a llegar a los factores por producto identificados en el cuadro.

EL STRESS TESTING DESPUES DE LA CRISIS

El Cuadro 2 “Criterios Genéricos”, indica los cambios que se deberán de hacer a los factores de riesgo, por familia, esto es, no se concentra en cuál es la curva, sino en el cambio que se hará a ésta.

El Cuadro 3 muestra el mapa de factores de riesgo por producto.

El Cuadro 4 muestra el resultado de la aplicación de los “Criterios Genéricos” a los factores de riesgo identificados en el mapa de riesgo (Cuadro 3).

NOTAS

1. Derivados, únicamente forwards.
2. Deuda Colocada, papeles menores a un año se tratan como cupón cero, aquellos mayores a ese plazo se tratan como cuponados.
3. La Inversión de Terceros únicamente deuda con duraciones entre 0.07 años y 7.4 años.
4. Ahorro, considera un retiro del saldo depositado de 4 veces la volatilidad del mismo. Los tramos son entre 1 a 180 días. El ejercicio considera un fondeo contingente.
5. Las reservas propias en divisas se distribuyen entre 1 y 180 días.
6. Los cheques expedidos en divisa, consideran un adelanto del cobro del promedio de los mismo, un fon-

deo contingente y la conversión a pesos es con un tipo de cambio adverso.

7. Para tasas y tipo de cambio, se usan los comportamientos que sean adversos a la naturaleza de la posición-operación.

7. CONCLUSIONES

Al momento en que se están creando escenarios de estrés, éstos generalmente se enfocan en qué es lo que puede ocurrir con el valor o nivel de un grupo de factores de riesgo, pero no consideran qué se puede hacer para mitigar la severidad del efecto de dichos escenarios dentro de la organización, siendo que éste último pone a prueba la capacidad de gestión de la misma dependiendo, por ejemplo, de los nichos de mercado en donde ésta se especializa.

De ahí la trascendencia de las pruebas de estrés, útiles herramientas para evaluar la capacidad de resistencia del sistema financiero frente a potenciales perturbaciones y facilitar a los entes reguladores la determinación y seguimiento del riesgo sistémico.



Factores Primarios	Factores por Línea de Negocio	Productos	Relevancia al Negocio (%)	Factores Producto
Tasas	Operaciones Activas	Crédito al consumo.	2.40%	Transición
		Crédito a la vivienda.	2.50%	Transición, Garantías
		Inversiones propias.	15.00%	Volatilidad
		Derivados "cortos".	0.30%	Volatilidad, Sensibilidad
	Operaciones Pasivas	Deuda colocada.	20.00%	Sensibilidad
		Inversiones de terceros.	6.70%	Sensibilidad, Transición
		Ahorro.	9.00%	Sensibilidad
		Derivados "largos".	0.50%	Volatilidad, Sensibilidad
Tipos de Cambio	Operaciones Activas	Reservas propias.	25.00%	Sensibilidad, Volatilidad
		Derivados "largos".	1.00%	Volatilidad, Sensibilidad
	Operaciones Pasivas	Cartas de crédito.	7.00%	Sensibilidad, Volatilidad
		Cheques.	3.30%	Sensibilidad, Volatilidad
		Derivados "cortos".	0.80%	Volatilidad, Sensibilidad
Índices	Operaciones Activas	Posiciones propias.	4.40%	Sensibilidad
		Derivados "largos".	1.50%	Volatilidad, Sensibilidad
	Operaciones Pasivas	Derivados "cortos".	0.60%	Volatilidad, Sensibilidad

Cuadro 01



Figura 01



Figura 02

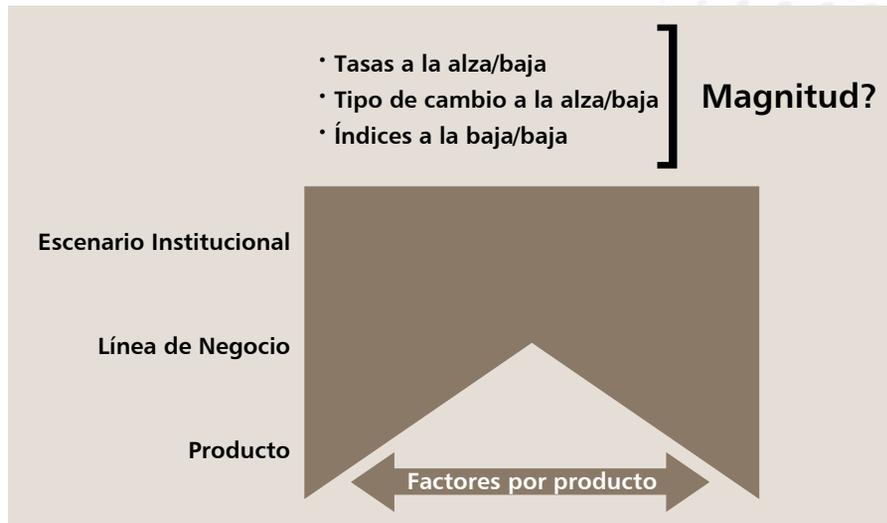


Figura 03

Como lo menciona el encabezado, estos supuestos son genéricos, lo cual facilita su aplicación.

- Cuando se habla de Default, se debe entender que se tiene un incumplimiento de las obligaciones de las contrapartes, pare el caso de este ejercicio, solamente aplica para la parte de crédito. Sin embargo, podría aplicar para cualquier operación en la cual la se recibe un pago en efectivo, lo cual incluye, por ejemplo, operaciones en las que se actuó como vendedor, cuando un derivado genera un flujo a favor, cuando un bono no paga el cupón que vence.
- Por lo que respecta a Probabilidad de Cobro, para efectos de este ejercicio, se trata de retiros extraordinarios en cuentas a la vista, ejercicio de cartas de crédito o cheques en dólares.

CRITERIOS GENÉRICOS
Default @30%
Probabilidad de cobro x4
Sens +300pbs (local)
Sens +30pbs (ext ranjera)
Volatilidad x4
Wty \$ -15%

Cuadro 02

- Para la Sensibilidad de tasas locales o extranjeras, estas no se identifican puntualmente por su nombre, (gubernamental, TIEE28, Corporativa), lo único es que a la que sea, sin importar su plazo o nombre, se le agregue 300 puntos base, esto es, si la tasa es de 4.60%, esta sube a 7.60.

- Cuando se hace referencia a la Volatilidad, se trata de aquella medición estadística conocida como la desviación estándar, la cual se usa

para estimar la posible magnitud de cambio de un valor. Todos los factores identificados en los cuadros son volátiles. Normalmente, para ejercicios de estimación de la posible pérdida, la volatilidad se "sobreespresa" multiplicando su valor por factores que oscilan entre 1.6 y 2.3 veces su valor, el ejercicio los multiplica por 4, lo cual lo pondrá en zona de stress.

EL STRESS TESTING DESPUES DE LA CRISIS

- Es muy común que las operaciones financieras, en especial las de crédito, se implementen Garantías. Para este ejercicio, solamente se degradan a un 15% de su valor las garantías (los inmuebles) de los créditos hipotecarios. Este criterio busca emular la reciente crisis que vivió este sector en los Estados Unidos. No obstante lo anterior, otras operaciones son objeto de la constitución de garantías y colaterales como lo son reportos, derivados. Dentro de este criterio, se podrían incluir las reservas creadas, sin embargo, para este ejercicio, se asume que estas están instrumentos financieros sensibles a tasa, para lo cual ya se tiene un escenario.

Factores Primarios	Factores por Línea de Negocio	Productos	Relevancia al Negocio (%)	Factores Producto	F1	F2	F3
Tasas	Operaciones Activas	Crédito al consumo.	2.40%	Transición	Default @30%	N/A	N/A
		Crédito a la vivienda.	2.50%	Transición, Garantías	Default @30%	Wty \$ -15%	N/A
		Inversiones propias.	15.00%	Volatilidad	Volatilidad x4	N/A	N/A
		Derivados "cortos".	0.30%	Volatilidad, Sensibilidad	Volatilidad x4	Sens + 300pbs	N/A
	Operaciones Pasivas	Deuda colocada.	20.00%	Sensibilidad	Sens + 300pbs	N/A	N/A
		Inversiones de terceros.	6.70%	Sensibilidad, Transición	Sens + 300pbs	Default @30%	N/A
		Ahorro.	9.00%	Sensibilidad	Sens + 300pbs	Volatilidad x4	N/A
		Derivados "largos".	0.50%	Volatilidad, Sensibilidad	Volatilidad x4	Sens + 300pbs	N/A
Tipos de Cambio	Operaciones Activas	Reservas propias.	25.00%	Sensibilidad, Volatilidad	Sens + 300pbs	Volatilidad x4	N/A
		Derivados "largos".	1.00%	Volatilidad, Sensibilidad	Sens + 300pbs	Volatilidad x4	N/A
	Operaciones Pasivas	Cartas de crédito.	7.00%	Sensibilidad, Volatilidad	Sens + 300pbs	Volatilidad x4	N/A
		Cheques.	3.30%	Sensibilidad, Volatilidad	Sens + 300pbs de cobro x4	Probabilidad x4	Volatilidad
		Derivados "cortos".	0.80%	Volatilidad, Sensibilidad	Sens + 300pbs	Volatilidad x4	N/A
Índices	Operaciones Activas	Posiciones propias.	4.40%	Sensibilidad	Sens + 300pbs	N/A	N/A
		Derivados "largos".	1.50%	Volatilidad, Sensibilidad	Sens + 300pbs	Volatilidad x4	N/A
	Operaciones Pasivas	Derivados "cortos".	0.60%	Volatilidad, Sensibilidad	Volatilidad x4	Sens + 300pbs	N/A

Cuadro 03

Factores Primarios	Factores de por Línea Negocio	Productos	POSICION	F1	F2	F3	\$ Individual	% Individual	% Relativo	
	Operaciones	Crédito al consumo.	\$ 24,000,000	-\$ 7,200,000	\$ -	\$ -	-\$ 7,200,000	-30%	5%	
		Crédito a la vivienda.	\$ 25,000,000	-\$ 7,500,000	-\$ 375,000	\$ -	-\$ 7,875,000	-32%	6%	
		Activas	Inversiones propias.	\$ 150,000,000	-\$ 687,620	\$ -	\$ -	\$ 687,620	0%	1%
			Derivados "cortos".	\$ 3,000,000	-\$ 214	-\$ 3,125	\$ -	-\$ 3,339	0%	0%
Tasas	Operaciones	Deuda colocada.	\$ 200,000,000	-\$ 87,806,408	\$ -	\$ -	-\$ 87,806,408	-44%	65%	
		Inversiones de terceros.	\$ 67,000,000	-\$ 687,620	-\$ 20,100,000	\$ -	-\$ 20,787,620	-31%	15%	
	Pasivas	Ahorro.	\$ 90,000,000	-\$ 79,118	-\$ 375,655	\$ -	-\$ 454,773	-1%	0%	
		Derivados "largos".	\$ 5,000,000	-\$ 357	-\$ 5,565	\$ -	-\$ 5,923	0%	0%	
Tipos de Cambio	Operaciones	Reservas propias.	\$ 250,000,000	-\$ 7,252	-\$ 6,351,349	\$ -	-\$ 6,358,601	-3%	5%	
		Activas	Derivados "largos".	\$ 10,000,000	-\$ 87,588	\$ 4,023,410	\$ -	\$ 3,935,821	39%	-3%
	Pasivas	Cartas de crédito.	\$ 70,000,000	-\$ 7,292	-\$ 1,778,378	\$ -	-\$ 1,785,669	-3%	1%	
		Cheques.	\$ 33,000,000	-\$ 28,982	-\$ 260	\$ 282,370	-\$ 311,613	-1%	0%	
		Derivados "cortos".	\$ 8,000,000	-\$ 83,545	-\$ 3,767,728	\$ -	-\$ 3,851,273	-48%	3%	
Índices	Operaciones	Posiciones propias.	\$ 44,000,000	-\$ 399,389	\$ -	\$ -	-\$ 399,389	-1%	0%	
		Activas	Derivados "largos".	\$ 15,000,000	-\$ 16,705	-\$ 581,884	\$ -	-\$ 598,589	-4%	0%
	Pasivas	Derivados "cortos".	\$ 6,000,000	-\$ 6,682	-\$ 232,754	\$ -	-\$ 239,435	-4%	0%	
			\$ 1,000,000,000				-\$ 134,429,430		-13%	

Cuadro 04

8. BIBLIOGRAFIA

- Bank for International Settlements (2009). Principles for sound stress testing practices and supervision. Bank for International Settlements.
- Bank for International Settlements (2005). Stress testing at major financial institutions: survey results and practice. Report by a working group established by the Committee on the Global Financial System. Bank for International Settlements
- Crouhy, Michel, Galai, Dan & Mark, Robert (2006). The Essential of Risk Management. McGraw-Hill Companies.
- Drehmann , Mathias (2005). A Market Based Macro Stress Test for the Corporate Credit Exposures of UK Banks. Bank of England.
- ECB (2006). FINANCIAL STABILITY REVIEW. European Central Bank (ECB).
- Hoggarth, Glenn, Sorensen, Steffen & Zicchino, Lea (2005). Stress tests of UK banks using a VAR approach. Working Paper no. 282
- Jorion, Phillipe (2007). Financial Risk Manager Handbook, 4th edition. Willey Finance.
- Kupiec, Paul H. (2000). Stress tests and risk capital. Operational Risk & Regulation. Financial Risk Management News and Analysis.
- Molin, Johan & Ingves, Stefan (2008). Can the authorities manage crises in the financial system? Sveriges Riksbank.
- Saurina , Jesús (2007). STRESS TESTING. The Spanish experience. Simulating Financial Stability Banco de España. Presentado en Conference on stress testing and financial crisis simulation exercises. European Central Bank (ECB). Frankfurt, Julio 12 2007.
- Summer, Martin (2007). Modelling Instability of Banking Systems and the Problem of Macro Stress Testing. Simulating Financial Instability. Oesterreichische National Bank (OeNB). Conference on stress testing and financial crisis simulation exercises. European Central Bank (ECB). Frankfurt, Julio 12 2007.
- Swinburne, Mark (2007). The IMF's Experience with Macro Stress-Testing. Monetary and Capital Markets Department. International Monetary Fund. Conference on stress testing and financial crisis simulation exercises. European Central Bank (ECB). Frankfurt, Julio 12 2007.
- Tsatsaronis, Kostantinos (2007). Accounting for Risk Transfer in Macro-Stress Testing exercises: challenges some thoughts. Bank for International Settlements. Conference on stress testing and financial crisis simulation exercises. European Central Bank (ECB). Frankfurt, Julio 12 2007.
- Willem van den End, Jan, Hoeberichts, Marco & Tabbae, Mostafa (2006). Modelling Scenario Analysis and Macro Stress-testing. Netherlands Central Bank. Working Paper No. 119/2006

Presidente Consejo Directivo Nacional
Ing. Víctor Manuel González Olivares

Presidente del Consejo Técnico
Ing. José Domingo Figueroa Palacios

Vicepresidente del Consejo Técnico de Contenido
Lic. Patricia Luna Arredondo

Presidente del Comité Técnico Nacional de Administración Integral De Riesgos
Act. Ivonne E. Macgregor Niño de R.

Cualquier comentario, observación o sugerencia a este boletín favor de hacerlo llegar directamente al autor.

Autor:

Francisco José Murillo Rivas: Miembro invitado del Comité Técnico Nacional de Administración de Riesgos
Email: fmurillo@rrconsulting.com.mx
