

Delfiner, Miguel T.; Patrone, Gustavo Alejandro

**Working Paper**

## Diseño de pruebas de estrés para instituciones financieras en mercados volátiles

Serie Documentos de Trabajo, No. 608

**Provided in Cooperation with:**

University of CEMA, Buenos Aires

Suggested Citation: Delfiner, Miguel T.; Patrone, Gustavo Alejandro (2017) : Diseño de pruebas de estrés para instituciones financieras en mercados volátiles, Serie Documentos de Trabajo, No. 608, Universidad del Centro de Estudios Macroeconómicos de Argentina (UCEMA), Buenos Aires

This Version is available at:

<http://hdl.handle.net/10419/163266>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

**UNIVERSIDAD DEL CEMA**  
**Buenos Aires**  
**Argentina**

Serie  
**DOCUMENTOS DE TRABAJO**

**Área: Economía y Finanzas**

**DISEÑO DE PRUEBAS DE ESTRÉS PARA  
INSTITUCIONES FINANCIERAS  
EN MERCADOS VOLÁTILES**

**Miguel Delfiner y Gustavo Alejandro Patrone**

**Abril 2017**  
**Nro. 608**

**[www.cema.edu.ar/publicaciones/doc\\_trabajo.html](http://www.cema.edu.ar/publicaciones/doc_trabajo.html)**  
UCEMA: Av. Córdoba 374, C1054AAP Buenos Aires, Argentina  
ISSN 1668-4575 (impreso), ISSN 1668-4583 (en línea)  
Editor: Jorge M. Streb; asistente editorial: Valeria Dowding <jae@cema.edu.ar>



## Serie de Documentos de Trabajo

# “Diseño de pruebas de estrés para instituciones financieras en mercados volátiles”

Miguel Delfiner y Gustavo Alejandro Patrone\*

---

En este documento se analizan las principales dificultades en el diseño e implementación de las pruebas de estrés que desarrollan internamente las instituciones financieras para evaluar potenciales debilidades y suficiencia de capital en el contexto de mercados con alta volatilidad en sus variables macroeconómicas y con cambios frecuentes en el entorno de negocios en el cual operan. Se presta particular atención a su aplicación para entidades pequeñas y se exploran posibles alternativas que surgen de la experiencia adquirida en base a la literatura y el intercambio de experiencias entre expertos en la materia.

Buenos Aires, 15 de abril de 2017

\*Las opiniones vertidas en este trabajo representan las opiniones de sus autores y no expresan necesariamente los puntos de vista de la UCEMA ni del BCRA.

# Contenido

1. Introducción .....	4
2. Principales desafíos asociados a las pruebas de estrés en mercados volátiles .....	9
<b>2.1. Aspectos institucionales</b> .....	10
<b>2.2. Identificación de los riesgos relevantes</b> .....	12
Riesgo de crédito .....	14
Riesgo de liquidez y concentración de pasivos .....	14
Riesgo de tasa de interés.....	15
Riesgo de mercado.....	15
Riesgo operacional .....	15
Riesgo de concentración crediticia .....	16
Riesgo de negocio (gastos de administración e ingresos netos por servicios) .....	16
Riesgos difíciles de cuantificar .....	17
<b>2.3. Aspectos vinculados con los datos</b> .....	18
<b>2.4. El diseño de escenarios y de PrE</b> .....	20
Definición de la variable objetivo .....	22
Implementación del criterio de proporcionalidad en PrE.....	23
Severidad de escenarios y severidad de modelos, implicancias en resultados.....	25
Duración de los shocks .....	27
Resultados en períodos de alta inflación .....	28
Visión prospectiva del riesgo .....	28
Pruebas de estrés inversas.....	28
Aspectos vinculados al diseño de PrE para las carteras crediticias .....	29
Diseño de pruebas de estrés de liquidez .....	31
<b>2.5. Las Pruebas de Estrés y el capital económico</b> .....	33
<b>2.6. Aspectos vinculados a la gobernanza de las pruebas de estrés</b> .....	37
Validación de modelos .....	37
Desafíos de gobierno corporativo.....	38
Auditoría de pruebas de estrés.....	39
Sistemas de información.....	39

Exposición de los resultados.....	40
<b>2.7. Planes de contingencia</b> .....	40
3. Conclusiones .....	41

## 1. Introducción

Las autoridades de supervisión, particularmente desde la crisis del 2007-2008, han puesto un mayor énfasis en la importancia de las pruebas de estrés (PrE). Por un lado, para la gestión interna de los riesgos por parte de los bancos y por el otro para realizar ejercicios a nivel sistema, que usualmente involucran escenarios macroeconómicos preestablecidos con el propósito de evaluar la suficiencia de capital y contribuir a la recuperación de la confianza sobre el sector bancario.

El objetivo de este trabajo es enunciar los principales desafíos asociados a las PrE que realizan internamente las entidades financieras, también conocidas como PrE microprudenciales, en el contexto de mercados volátiles que caracterizan a muchos mercados emergentes. Estas jurisdicciones presentan mercados marcadamente más inestables que los del primer mundo, no solo desde el punto de vista macroeconómico, sino también desde los aspectos de seguridad jurídica y cambio en el entorno de negocios. Ello conlleva a escenarios macroeconómicos con fluctuaciones en las variables clave mucho más amplias que en mercados desarrollados, y también escenarios idiosincráticos mucho más extremos, incluyendo la violación de contratos, actos coercitivos, e intervenciones de todo tipo.

Teniendo en cuenta que los resultados de estas pruebas son muy sensibles a los supuestos de variación de las variables macroeconómicas como también a los escenarios idiosincráticos planteados en estas jurisdicciones, su interpretación no solo plantea desafíos a la propia entidad sino también al organismo que las supervisa.

Debe mencionarse que los estándares internacionales existentes no son lo suficientemente específicos, de manera tal que permitan lidiar con la mayoría de los temas que se plantean en las PrE internas, brindándose como resultado de ello un amplio margen de libertad a las entidades financieras en cuanto a su realización. Como resultado de ello, se observa una gran heterogeneidad en la forma en que los bancos incorporan estos temas, que en muchos casos resulta inadecuado y conlleva discusiones con el responsable de supervisar estas pruebas que frecuentemente desembocan en observaciones. Este documento propone recomendaciones en cuanto al tratamiento a brindarle a los mismos en base a ciertas soluciones ofrecidas por algunos marcos normativos, la discusión académica y la propia experiencia de los autores, buscando, aunque sea en parte, contribuir en crear un consenso en cuanto a las mejores prácticas en esta materia.

Cabe destacar que las PrE son particularmente importantes luego de largas condiciones económicas y financieras benignas, cuando el olvido de condiciones adversas puede conducir a cierta complacencia y subvaloración del riesgo. También es una

herramienta clave en períodos de expansión, cuando la innovación genera nuevos productos de rápido crecimiento y para los cuales no se dispone de datos históricos.

Antes de entrar plenamente a discutir los desafíos existentes en las PrE internas, cuestión que se desarrolla en el capítulo 2, y a efectos de completitud, se presentan a continuación las definiciones existentes en la materia y una breve descripción de las PrE conducidas por los supervisores a nivel de sistema (o de un alto porcentaje del mismo) en los EEUU y Europa a efectos de detectar potenciales debilidades en algunos bancos y / o necesidades de recapitalización de los mismos. En el capítulo 3 se exponen las conclusiones.

Es difícil definir sucintamente el concepto de PrE dado el amplio rango de actividades que abarca. Sin embargo, diversos organismos de regulación internacional han intentado a lo largo de los últimos tiempos ofrecer definiciones. El CGFS-BIS<sup>1</sup> en 2005 lo define como: *“Una herramienta de gestión de riesgo usada para evaluar el potencial impacto sobre un banco de un evento específico y/o movimientos adversos en un conjunto de variables económicas. Las PrE son usadas como complemento de modelos estadísticos tales como el Valor-a-Riesgo (VaR), y están siendo contempladas en forma creciente como un complemento, más que un suplemento, a estas métricas estadísticas. ...”*. Más recientemente, en 2009, el BCBS-BIS<sup>2</sup> lo define en forma más amplia de la siguiente manera: *“Las PrE son una importante herramienta de gestión del riesgo usada por los bancos como parte de su gestión interna de riesgos y son promovidas por los supervisores a través del marco de Basilea II. Las PrE alertan a los bancos respecto a resultados adversos e inesperados vinculados a una variedad de riesgos y proveen un indicio respecto del capital que sería necesario para absorber pérdidas en el caso de la ocurrencia de fuertes shocks. ... Las PrE es una herramienta que complementa otros enfoques y medidas de gestión de riesgo. Juega un rol particularmente importante en:*

- *proveer una evaluación prospectiva de los riesgos;*
- *superar limitaciones de modelos y datos históricos;*
- *apoyar la comunicación interna y externa;*
- *alimentar procedimientos de planeamiento de capital y liquidez;*
- *informar el marco de tolerancia al riesgo del banco; y*
- *facilitar el desarrollo de la mitigación del riesgo o planes de contingencia en un amplio rango de condiciones estresadas.”*

---

<sup>1</sup> CGFS (2005): Committee on the Global Financial System “Stress testing at major financial institutions: survey results and practice”

<sup>2</sup> BCBS (2009):” Principios para las sanas prácticas y supervisión de pruebas de estrés”

Otra definición es ofrecida en 2012 por las Agencias de Regulación Bancaria Estadounidenses<sup>3</sup>: “., las PrE se refieren a un ejercicio usado para una evaluación prospectiva del potencial impacto de varios eventos y circunstancias adversas sobre una organización bancaria. Las PrE se pueden hacer para varios niveles de agregación, incluso a nivel corporativo. Un marco de PrE efectivo provee un conjunto de actividades comprensiva, integrada y prospectiva para ser empleada junto a otras prácticas a efectos de identificar y medir sus riesgos materiales y vulnerabilidades, incluyendo aquellas que se manifiestan durante situaciones económicas o ambientes financieros estresados, o que surgen como eventos idiosincráticos adversos. Este marco debería complementar otras prácticas de gestión de riesgo cuantitativa, tales como aquellas que descansan principalmente en estimaciones estadísticas del riesgo o estimaciones de pérdidas basadas en datos históricos, como así también enfoques cualitativos. De esta manera, las PrE pueden ayudar en resaltar concentraciones de riesgo no identificadas o sub-evaluadas e interrelaciones y su potencial impacto en la organización bancaria durante períodos de estrés.”

Las PrE han sido una herramienta habitual de los bancos para evaluar sus exposiciones al riesgo de manera proactiva, que viene siendo aplicada en el ámbito desde hace bastante tiempo. Una encuesta del CGFS<sup>4</sup> del 2005 señala que las prácticas en esta materia se habían expandido desde la exploración de eventos excepcionales pero plausibles – el foco tradicional de las PrE – a cubrir un rango mucho más amplio de aplicaciones. Estas incluyen el análisis del perfil de riesgo del banco, la asignación de capital económico, verificación de límites existentes, y la evaluación de riesgos de negocios, lo que refiere a su grado de aceptación en el sistema financiero. Habitualmente se someten a tensión determinadas carteras a efectos de poder evaluar el impacto en su actividad, estrategias y sistemas y modelos de gestión de riesgos (por ejemplo, la cartera de negociación en lo que constituiría un análisis de sensibilidad de riesgo de mercado). Otro ámbito en el que se aplican estas metodologías es para la evaluación de nuevas estrategias de negocio y el lanzamiento de nuevos productos, a efectos de evaluar si se encuentran en línea con el apetito al riesgo establecido por las autoridades. Un tercer campo de aplicación, es su complementariedad (o inclusión) con los modelos de estimación de capital económico para los diversos riesgos que asumen. Incluso puede no limitarse a evaluar solo aspectos de solvencia, sino también a la capacidad de generar resultados recurrentes en diferentes escenarios o evaluar la situación de liquidez en diferentes entornos.

A partir de su difusión entre las entidades financieras, su realización es exigida por los organismos internacionales de regulación desde hace varios años, como una

---

<sup>3</sup> FED, FDIC y OCC (2012): “Guidance on Stress Testing for Banking Organizations with Total Consolidated Assets of More Than \$10 Billion”

<sup>4</sup> CGFS (2005)

herramienta adicional más dentro del conjunto de técnicas de las que disponen para evaluar la situación de las entidades. En particular se hacen referencias concretas respecto de los aspectos que deberían ser sometidos a PrE en Basilea II<sup>5</sup>. Sin embargo, recién después de la crisis internacional del 2007-2008, el Comité de Basilea publicó sus principios en cuanto a las sanas prácticas y supervisión de las PrE<sup>6</sup>, que sentaron el estándar respecto de las expectativas mínimas de los supervisores en esta materia. Ello debido a que la profundidad y duración de la crisis financiera había llevado a cuestionar a los bancos y supervisores respecto si las PrE previas a la crisis fueron suficientes y adecuadas para lidiar con circunstancias rápidamente cambiantes. En particular, no solo la crisis había sido mucho más severa en muchos aspectos que lo indicado en las PrE de los bancos, sino que además se sumaba la debilidad de las prácticas empleadas en las PrE observadas.

Los Principios de Basilea están orientados a bancos grandes y complejos y se señala que deben ser aplicados proporcionalmente a entidades menos sofisticadas. Se encuentran organizados en Principios para bancos (1-15) y para supervisores (16-21).

Los Principios 1-6 giran alrededor del uso de las PrE y su integración en la gobernancia del riesgo. En tal sentido se señala que el análisis de los resultados de las PrE debe impactar el proceso de decisión al nivel gerencial apropiado, incluyendo decisiones estratégicas del Directorio y la Alta Gerencia, siendo su involucramiento esencial para su operación efectiva. Los siguientes Principios (7-10) se concentran en la metodología de PrE y la selección de escenarios. Se destaca que las PrE deben cubrir un amplio rango de riesgos y áreas de negocio, debiéndose poder integrar efectivamente todas las actividades de PrE para presentar un panorama completo del perfil global del banco. Las PrE deberían cubrir un amplio rango de escenarios, incluyendo escenarios prospectivos, teniendo en cuenta interacciones a nivel sistema financiero y efectos de segunda vuelta. Debería considerarse un rango amplio de severidades, incluyendo eventos capaces de generar el máximo daño en términos de tamaño de las pérdidas y pérdida de reputación. Un programa de PrE también debería determinar que escenarios podrían desafiar la viabilidad del banco (PrE inversas) a efectos de descubrir riesgos ocultos e interacciones entre riesgos. Como parte del programa de PrE, un banco debería considerar presiones simultáneas en su capacidad de fondeo y los mercados de activos, y el impacto de una reducción en la liquidez de mercado sobre la valuación de su exposición. Los principios 11-15 se focalizan en áreas específicas, entre ellas la necesidad de desafiar sistemáticamente la efectividad de las técnicas de mitigación de riesgos, la cobertura de productos complejos tales como la exposición a securitizaciones, capturar los efectos del riesgo reputacional (como el que

---

<sup>5</sup> BCBS (2006): “Convergencia internacional de medidas y normas de capital-Marco revisado”

<sup>6</sup> BCBS (2009):” Principios para las sanas prácticas y supervisión de pruebas de estrés”

surge de vehículos fuera de balance y de otros entes vinculados) y el que surge de vinculaciones con contrapartes fuertemente apalancadas.

Los Principios 16-21 para Supervisores establecen que deberían evaluar en forma regular y de manera comprensiva los programas de PrE de los bancos y exigir acciones correctivas en caso de detectar deficiencias materiales o si los resultados de las PrE no fueran adecuadamente considerados en el proceso de toma de decisiones. Los Supervisores deberían evaluar y de ser necesario desafiar el alcance y severidad de los escenarios a nivel integral del banco. También deberían solicitar la realización de análisis de sensibilidad respecto a carteras o parámetros específicos, usando escenarios *ad-hoc* o evaluando escenarios que desafíen la viabilidad del banco (PrE inversas). Bajo el Pilar 2 del marco de Basilea II, los supervisores deberían evaluar los resultados de las PrE de los bancos como parte del proceso de revisión del capital económico y su gestión del riesgo de liquidez. En particular, deberían considerar los resultados de las PrE prospectivas a efectos de evaluar la adecuación del capital y la liquidez. Los supervisores deben entablar un diálogo constructivo con otras Autoridades Públicas y la industria para identificar vulnerabilidades sistémicas. Asimismo, deben asegurarse de tener la capacidad y calificación necesaria para evaluar el programa de PrE de los bancos.

Finalmente, los Principios establecen que los supervisores deben considerar la implementación de ejercicios de PrE basadas en escenarios comunes. En lo que refiere a este Principio, desde el estallido de la crisis financiera internacional en 2007 se han realizado grandes ejercicios de estrés. En 2009, las autoridades estadounidenses efectuaron un ejercicio entre los 19 bancos más grandes (con activos por encima de los USD1.000 millones y que representan alrededor de dos tercios del sistema, conocido como SCAP (*Supervisory Capital Assessment Program*). EL SCAP, descrito públicamente como la prueba de estrés de los bancos, fue una evaluación de si el nivel de capital de los bancos era suficiente para sobrevivir una recesión y una disrupción financiera. La prueba usó dos escenarios macroeconómicos, uno de base y otro pesimista con un horizonte temporal de 2 años. En base a los resultados, las agencias de supervisión norteamericanas definieron la capitalización que requerirán los bancos para seguir operando.

A partir de la reforma financiera introducida por la ley Dodd-Frank, las PrE en EEUU se convirtieron en obligatorias para las organizaciones bancarias más importantes. Como resultado de ello se introdujo la modificación que les obliga a remitir anualmente un plan de capitalización en base a una prueba de estrés conocida como CCAR (*Comprehensive Capital Analysis and Review*), que da a los supervisores la oportunidad de evaluar los planes de distribución de dividendos teniendo como referencia la posición global de capital bajo un escenario base y bajo condiciones estresadas hipotéticas. También

proporciona una forma regular, estructurada, y comparativa de evaluar cómo estas entidades gestionan su capital y en consecuencia en forma más general sus riesgos.

En Europa, una de las herramientas fundamentales para el seguimiento y evaluación de la evolución del mercado como así también la identificación de tendencias, potenciales riesgos y vulnerabilidades es el ejercicio de estrés conjunto de la unión europea. El objetivo de este ejercicio es la evaluación de la capacidad de las instituciones financieras frente a desarrollos adversos en los mercados, como así también contribuir a una evaluación global del riesgo sistémico en el sistema financiero de la EU. El ejercicio es iniciado y coordinado por la Autoridad Bancaria Europea (EBA)<sup>7</sup> en forma *bottom-up* siendo las metodologías, escenarios y principales supuestos desarrollados con la cooperación del Banco Central Europeo (ECB), el Directorio Europeo de Riesgo Sistémico (ESRB) y la Comisión Europea (EC). Ya se han desarrollado varios ejercicios (2009, 2010, 2011, 2014) y el último corresponde al año 2016, cubriendo el 70% de los activos correspondientes a 53 bancos de la EU.

Habiendo repasado en esta primera sección diversos temas, incluyendo los ejercicios de PrE internacionales, se aclara que de aquí en más el documento se centrará exclusivamente en analizar las PrE internas de las entidades financieras, ya sea que las mismas fueran motivadas por necesidades surgidas de la propia gestión de riesgos interna de los bancos o por requerimiento del supervisor. En particular nos centraremos en los aspectos que se consideran clave a la hora de obtener resultados significativos en mercados emergentes.

## 2. Principales desafíos asociados a las pruebas de estrés en mercados volátiles

Se enumeran distintos aspectos que influyen significativamente en el diseño e implementación de las PrE que desarrollan los bancos y consecuentemente en los resultados de las mismas.

A los fines de facilitar la lectura, se agrupan dichos aspectos en 6 grupos temáticos: **i) Aspectos institucionales**, en el cual se consideran aspectos tales como el diseño de la normativa, la interrelación del supervisor con las entidades financieras, y la importancia que se le brinda al concepto de proporcionalidad. A continuación, se tratará la **ii) Identificación de los riesgos relevantes** y **iii) Aspectos vinculados con los datos**, aspectos fundamentales previo a cualquier diseño de escenarios y PrE. Una vez tratados estos temas, se desarrolla el **iv) Diseño de escenarios y de PrE**, donde se tratan cuestiones específicas,

---

<sup>7</sup> <http://www.eba.europa.eu/risk-analysis-and-data/eu-wide-stress-testing>

tales como si los escenarios deben ser de carácter macroeconómico o idiosincrático, el grado de intensidad y duración de los shocks, el rol que debe jugar el juicio experto y el impacto de una alta inflación, entre otros factores. Se sigue con **v) *El capital económico y las PrE***, donde se trata principalmente la relación entre el proceso de autoevaluación del capital económico (exigido por el Pilar II del acuerdo internacional de convergencia de capitales, conocido como Basilea II) y las PrE. Seguidamente se tratan **vi) *Aspectos vinculados con la gobernanza de las PrE***, entre los cuales se incluyen el rol de los diversos estratos organizacionales, la auditoría y los sistemas de información. Finalmente, se trata el tema de los **vii) *Planes de contingencia***, cuyo diseño debería estar fuertemente vinculado con las PrE.

## **2.1. Aspectos institucionales**

La fortaleza del ambiente institucional influye en la manera en que los bancos manejan su capital y resulta clave para la estabilidad del sistema financiero. En particular, también afecta la calidad de los programas de PrE desarrollados por las entidades financieras. La existencia de regulaciones que exijan el desarrollo de un programa de estrés y su supervisión por parte del organismo de contralor, particularmente desde la publicación de los estándares de Basilea en la materia, ha contribuido enormemente a la generalización de esta práctica entre los bancos<sup>8</sup>.

Para las jurisdicciones en donde se realizan programas a nivel sistema, centralizados por el supervisor, los programas de PrE se ven avalados incluso por leyes que obligan al regulador a desarrollarlos, tal el caso de Europa y los EEUU. También resulta clave la exigencia de publicar los resultados<sup>9</sup> para “promover disciplina de mercado”, transparentando la situación de la entidad. Evidentemente el riesgo de su publicación es una reacción adversa por parte de los analistas y parte del público que profundice los problemas en vez de corregirlos, con efectos de corrida. Cabe resaltar la importancia que las PrE adquieren en los países desarrollados y las dificultades que se observan en países emergentes donde todavía no son tan difundidas.

En muchos casos donde la exigencia por parte del regulador no conlleva penalizaciones por el incumplimiento en la presentación de las PrE, puede resultar más difícil el desarrollo de las mismas. Algunas entidades serán más proclives que otras a dedicar recursos para implementar las pruebas, desafiando la capacidad de coerción del supervisor. Estas penalizaciones pueden ser multas o limitaciones a la distribución de

---

<sup>8</sup> En el caso de Estados Unidos, las PrE están avaladas por una ley del congreso (*Dodd Frank Act, ver sección 1*), lo que obliga a las entidades financieras aún por sobre la normativa del regulador, reforzando su labor. Ver los resultados de la PrE CCAR de 2016: <http://www.federalreserve.gov/newsevents/press/bcreg/bcreg20160623a1.pdf> y <http://www.federalreserve.gov/newsevents/press/bcreg/bcreg20160629a1.pdf>

<sup>9</sup> Aplica en forma generalizada para el caso de ejercicios centralizados, como es el caso de los EEUU y Europa, donde incluso se difunden a través de los medios de prensa.

dividendos. En algunas jurisdicciones, la implementación de las pruebas influye sobre la calificación que el supervisor otorga anualmente a la entidad, en algunos casos influyendo sobre la exigencia de capital.

La interrelación entre el ente que emite las regulaciones y el que ejerce la supervisión juega un rol importante en relación con las pruebas de estrés. Las funciones del regulador y del supervisor son actividades distintas pero complementarias, en las cuales la complementariedad se puede dar a través de acuerdos entre distintos organismos o bien como funciones integradas en un Banco Central, que suele incluir dentro de su organigrama a la Superintendencia de Bancos. Lo que resulta en todos los casos indispensable, es la comunicación y el intercambio de información entre quienes dictan las normas prudenciales y los encargados de supervisar el cumplimiento de las mismas. A primera vista, resulta más fácil coordinar dentro de un mismo organismo que entre instituciones diferentes, por lo cual, a riesgo de cierta pérdida de independencia, la integración de supervisión y regulación en un mismo organismo puede constituir, para la implementación de PrE una cierta ventaja o fortaleza. Lo antedicho, no implica que países con instituciones independientes necesariamente demuestren heterogeneidad de criterios entre la supervisión y la regulación, pero cabe en estos casos prestar especial atención a la interpretación de la norma al momento de implementar los procesos y a la rapidez con la cual se emiten las regulaciones que el supervisor precisa para desarrollar su tarea. Entre las ventajas más importantes de esta coordinación se encuentra cierta integración teórico – práctica, que se traduce en el hecho de que el regulador incorpora la experiencia concreta del supervisor en la entidad regulada respecto de las dificultades de las entidades financieras para la implementación de las normas. Por su parte, el banco regulado, puede en su trato con el supervisor obtener las aclaraciones pertinentes respecto de los objetivos que persigue el regulador. Esta realimentación conlleva tanto a una evolución normativa como también a una alineación con las expectativas del supervisor de las PrE que realizan las entidades. Este tema cobra especial importancia por sus implicancias en la implementación de las PrE y en su supervisión. Para aquellas entidades que están incursionando en PrE por primera vez, o aquellas en las que las mismas se encuentran poco desarrolladas, resulta de vital importancia una adecuada interacción con su supervisor a los efectos de focalizar los esfuerzos de implementación en desarrollos acordes a lo que el supervisor pretende del banco supervisado. Ello puede evitar que los bancos inviertan en engorrosos procesos que a la vista del supervisor podrían resultar innecesarios o no acordes al tamaño y complejidad del negocio que desarrolla la entidad o al lugar que ocupa la misma dentro del sistema financiero.

Tal como se mencionó en la Sección 1, no nos detendremos en las PrE que realizan los organismos de supervisión en forma centralizada con la información disponible de las entidades, ya sean estas con fines de estabilidad financiera macroprudencial o a los fines

de generar alertas para supervisión. Sin embargo, existe una importante realimentación en la visión macro – micro, cuando hay contacto entre los que realizan estas PrE centralizadas y los que supervisan las PrE desarrolladas por las propias entidades financieras para su gestión interna, compartiendo información y comparando ambas experiencias. Los ejercicios centralizados permiten al organismo de contralor comparar los efectos de un determinado escenario sobre las distintas entidades, y su finalidad se encuentra muy vinculada a la estabilidad financiera y los posibles efectos de contagio. A su vez, las PrE internas buscan identificar debilidades propias de las entidades frente a escenarios particulares, constituyendo una herramienta de gestión de riesgos, contribuyendo a fijar límites de apetito al riesgo, diseñar planes de contingencia y ser integrados en la evaluación interna de las necesidades de capital (procedimiento ICAAP del Pilar 2 de Basilea). Sobre todo, en el caso de las entidades más pequeñas es muy probable que el supervisor tenga mejor información respecto a los futuros escenarios macroeconómicos que pudieran afectarlas, mientras que la entidad seguramente conocerá aquellos factores idiosincráticos (ya sea de carácter estratégico, de modelos de negocios y operacionales) que podrían traducirse en pérdidas graves. El intercambio franco de esta información entre ambos mejoraría la calidad de ambos tipos de PrE.

Muchas entidades preferirían que el regulador les brindara los escenarios, a efectos de evitar críticas respecto al grado de severidad de los mismos al momento de ser supervisados. Ello parece razonable en el caso de los escenarios macroeconómicos, donde además facilitaría al supervisor comparar su impacto entre las diversas entidades. Sin embargo, ello no eximiría a las entidades el realizar pruebas con escenarios propios de carácter idiosincráticos, pues ambos tipos de pruebas son de naturaleza distinta pero complementaria. Por su parte, en países como Argentina, donde los bancos no realizan PrE con escenarios otorgados por el regulador, las PrE centralizadas que realiza el Banco Central de dicho país, capta las particularidades de las entidades a partir de información obtenida en el proceso de supervisión. Esto último, enriquece las PrE centralizadas, de manera de suplir la falta de un ejercicio realizado por las entidades con escenarios del regulador.

## **2.2. Identificación de los riesgos relevantes**

La selección de las variables de riesgo es el primer paso en la elaboración de una prueba de estrés y muestra el nivel de conocimiento que la entidad financiera tiene de sí misma. El programa de PrE debe incluir todos los riesgos materiales relevantes para la institución financiera, debiendo incluir aquellos que hacen a sus actividades presentes, pero también en las que tenga planeado hacer de acuerdo a lo explicitado en su plan de negocios. Las entidades financieras deben tener procesos congruentes, dinámicos, sistemáticos y repetibles para identificar los riesgos sustanciales, así como para establecer umbrales de

materialidad. La determinación de los riesgos relevantes es un primer paso indispensable para la realización de PrE.

Para determinar un orden de relevancia puede basarse en el cálculo de los activos ponderados por riesgo. Dicha cuantificación determina un grado de proporcionalidad entre la complejidad del modelo de PrE y el riesgo del que se trate. Muchas entidades que no cuantifican en esta etapa, luego incurren en desarrollos de modelos que no guardan relación con la importancia de los riesgos involucrados. Como resultado de ello podrían llegar a estresar riesgos que, llegado el caso, no resultan materiales y podrían terminar omitiendo algunos riesgos de gran impacto en el estado de resultados.

En la actualidad resulta habitual que las entidades financieras operen formando parte de grupos económicos integrados por otras compañías algunas de las cuales pueden ser también bancos. En estos casos se deberá prestar especial atención a la acumulación de riesgos teniendo en cuenta las interrelaciones que pudieran existir entre los miembros del grupo. En algunos casos los grupos económicos separan distintos perfiles de clientes en distintas empresas, muchas veces asistiendo con pequeñas compañías financieras a clientes que resultan demasiado riesgosos para integrar las carteras de los bancos. Es por ello que estos grupos económicos deben presentar PrE para cada una de las entidades individuales y a un nivel consolidado. También resulta fundamental en estos casos analizar la posible transferencia de utilidades entre compañías, usualmente vía préstamos interfinancieros. Generalmente los bancos que poseen un mayor valor de marca serán los encargados de captar los depósitos del público que luego serán prestados a entidades más pequeñas y terminarán fondeando negocios más riesgosos. Resulta por tanto recomendable que todos estos aspectos sean analizados y adecuadamente detallados en las PrE para evitar que los riesgos permanezcan ocultos en entidades vinculadas de menor tamaño. Ello colaborará en facilitar la revisión supervisora.

Para aquellos casos donde los problemas de alguna entidad pudiesen afectar a otras que no formen parte del mismo grupo de compañías (caso al que nos referimos en el párrafo anterior), debe tenerse en cuenta el denominado riesgo de contagio vía exposiciones interbancarias. Los préstamos interfinancieros y los depósitos de un banco en otro, generan riesgos de liquidez y de crédito adicionales, que implican un mayor riesgo sistémico dado la correlación positiva entre las distintas entidades financieras. La relevancia de este riesgo tiene principalmente un sentido macro prudencial, pero implica que en los escenarios de estrés individuales no deben omitirse las operaciones interbancarias en ninguno de los riesgos. En el caso particular del sistema financiero argentino, esta vía de contagio es bastante reducida, dados los bajos niveles de exposición interfinanciera. Y los pocos casos con exposiciones grandes, suelen darse entre entidades pertenecientes a un mismo grupo

económico, lo cual queda fuera de análisis, dado el carácter consolidado de las actuales PrE.

En lo que sigue, describiremos aspectos vinculados con riesgos específicos, empezando por aquellos más tradicionales:

### Riesgo de crédito

El riesgo crediticio es usualmente uno de los mejor analizados por las entidades debido a su importancia. Usualmente las PrE intentan vincular el deterioro de la cartera de préstamos con variables macroeconómicas tradicionales, tales como la variación del PBI, la evolución de las tasas, el nivel de desempleo, para mencionar algunas. Debido a ello, es importante contar con bases de datos apropiadas que cubran crisis en las que se hayan producido deterioros de cartera. En economías volátiles, el deterioro de la cartera puede ser muy rápido e intenso: a modo de ejemplo durante la crisis de Argentina del 2001, en algunos bancos la cartera vencida pasó de niveles del 4% al 30% en un par de meses.

Asimismo, es importante tener en cuenta la interrelación de este riesgo con el riesgo de liquidez, dado que podría verse afectado el repago de los préstamos y la capacidad de fondeo del banco, principalmente en el mercado interfinanciero. Por otro lado, la tasa que el banco paga por los fondos depende en gran medida de su calificación crediticia, y en caso de no estar calificado existen una serie de indicadores que pueden dar pautas al público como la tasa de crecimiento de activos, el tamaño relativo de la cartera de préstamos, etc. Una de las crisis banco-específica más comunes corresponde a un repentino corte en la provisión de fondos debido a un evento adverso, como un fuerte aumento de las provisiones por mora.

### Riesgo de liquidez y concentración de pasivos

A efectos de evaluar este riesgo, como punto inicial es importante identificar los factores que generan riesgo de liquidez, entre ellos los términos contractuales de los distintos rubros de balance, la influencia del contexto económico y el nivel de tasas, pero también la percepción de nuestras contrapartes y las propias decisiones del banco. Luego se deben estimar como se verían afectados los diversos flujos de fondos en escenarios de estrés. En tal sentido resulta fundamental evaluar el comportamiento de los más relevantes, en particular el comportamiento de las cuentas vista, para las cuales el banco deberá determinar con la mayor certidumbre posible el componente estable (“*core deposits*”).

Además de la interrelación de este riesgo con el riesgo crediticio (mencionado previamente) debería tenerse también en cuenta la relación con el riesgo de tasa de interés del libro bancario que pueden traducirse en cambios en la estructura temporal de la liquidez, por ejemplo: i) frente a un aumento de tasas podrían producirse desplazamientos de cuentas

a la vista a plazos fijos, o ii) en un contexto de tasas bajas los clientes preferirán préstamos a tasas fijas y viceversa. También cabría la reacción en las tenencias de compromisos contingentes (como líneas de crédito), al producirse cambios en las tasas.

En el caso del riesgo generado por la concentración de pasivos, es recomendable segregarse los depósitos que tengan comportamientos similares. Por ejemplo, resulta relevante separar los pasivos públicos de los privados por presentar comportamientos dispares, y dentro de los privados analizar la estabilidad de los mismos, segregando a los depositantes institucionales y los componentes estacionales como los que se verifican intramés por el pago de salarios. Asimismo, resulta conveniente complementar con análisis de sensibilidad sobre los principales depositantes. Una posibilidad consiste en calcular un incremento del riesgo de liquidez por concentración de pasivos.

### Riesgo de tasa de interés

El riesgo de tasa de interés en el libro bancario se refiere al riesgo actual o futuro para el capital o las ganancias del banco a raíz de fluctuaciones adversas de las tasas de interés que afecten a las posiciones de su libro bancario. Los factores que inciden en el mismo son i) el riesgo de re precio, que es el más importante, surge de la diferencia en los plazos de madurez de los activos, pasivos y operaciones fuera de balance a tasa fija y variable, ii) el riesgo de la curva de tasa de interés debido a cambios en la pendiente de la curva de tasa de interés, iii) el riesgo de base originado en una correlación imperfecta entre las diferentes tasas de interés con las que ajustan los rubros de balance y iv) el riesgo de opcionalidad inherente a los compromisos contingentes.

### Riesgo de mercado

En general, y a diferencia de lo que sucede en economías avanzadas, no suele ser un riesgo demasiado relevante en mercados emergentes. Ello debido a que las carteras de negociación de la mayoría de los bancos suelen ser relativamente reducidas y estar compuestas en su mayoría por títulos emitidos por el soberano de cada jurisdicción. Sin embargo, hay que tener presente que la volatilidad de los activos suele ser mucho mayor, por lo cual habrá que tener especial atención en el caso de entidades especializadas con una cartera de negociación relativamente grande y que operen por cuenta propia.

### Riesgo operacional

Dadas las dificultades existentes para encontrar métodos cuantitativos que resulten generalmente aceptados para cuantificar el capital económico necesario para cubrir este riesgo, las PrE resultan muy relevantes para determinar si la entidad puede soportar un evento o una serie de eventos de riesgo operacional que pudieran ocurrir durante el contexto económico estresado. Estos eventos presentan varias dificultades para ser cuantificados: i)

por un lado las distribuciones de pérdida son muy sesgadas y con alta curtosis, reflejando el hecho de que existen eventos de muy baja probabilidad, pero de una severidad enorme, que en muchos casos, y a pesar de ser factibles nunca se materializaron en la entidad; ii) es difícil establecer el vínculo de estos eventos con factores macro, que es un área donde la práctica de la industria está en evolución; iii) existe una escasez de bases de datos históricos adecuadamente sistematizados que puedan ser usados por las entidades<sup>10</sup>.

### Riesgo de concentración crediticia

Si bien no existe una única manera de tratar éste riesgo, el mismo debe ser considerado en las PrE, sobre todo en entidades más pequeñas donde suele ser una importante fuente de riesgo. Una posibilidad, consiste en calcular un incremento del riesgo de crédito producto de la concentración. También, en el caso de entidades pequeñas un simple cálculo del HHI puede constituir una medida de la concentración de los deudores. Generalmente, las entidades tienden a subestimar este riesgo llegando en algunos casos a obviarlo por completo.

La concentración puede ser sectorial, geográfica o de deudores individuales. Entre los métodos más comunes se encuentra el de Banco de España<sup>11</sup>, que en su opción simplificada aplica un coeficiente de recargo con un máximo del 8% en función de un índice de concentración sectorial de la cartera crediticia. A su vez, se calcula un índice de concentración individual, donde se deben multiplicar las necesidades de capital regulatorio por riesgo de crédito correspondientes a los deudores incluidos en el cálculo del índice por un coeficiente de recargo.

### Riesgo de negocio (gastos de administración e ingresos netos por servicios)

Proyectar los ingresos y gastos siempre resulta un desafío, dependiendo la metodología del tamaño y la complejidad de la entidad y de las partidas, utilizándose métodos cuantitativos y el juicio experto para una estimación granular. El proceso de agregación de los datos debe incluir una revisión rigurosa incluyendo desafíos a los supuestos, a los criterios y ajustes considerados, además de los resultados.

Este riesgo en algunos casos es incluido dentro del riesgo estratégico y refiere en general al punto de equilibrio. Es decir, cual es el volumen mínimo de negocios que el banco debe tener para soportar su estructura de costos. Cabe destacar que en períodos de alta inflación los costos que nominalmente crecen suelen ser opacados por grandes spreads que los cubren holgadamente. Sin embargo “*ante un panorama de desinflación, las*

---

<sup>10</sup> Argentina es una de las pocas jurisdicciones del mundo, en donde el ente regulador ha recolectado sistemáticamente información sobre eventos operacionales bajo un formato común, sin embargo, esa información no se facilita a los bancos. Ver: <https://www.ucema.edu.ar/investigacion/dt-603>

<sup>11</sup> Ver anexo 2 [http://www.bde.es/f/webbde/CIR/supervision/informacion/ficheros/es/Guia\\_PAC.pdf](http://www.bde.es/f/webbde/CIR/supervision/informacion/ficheros/es/Guia_PAC.pdf)

*entidades financieras tendrán que rediseñar sus planes de negocios, y orientarlos a ganar en escala de intermediación, conjuntamente con una reducción de sus costos de operación. El subsidio implícito que la inflación le transfirió a las entidades financieras permitió que subsista un nivel de costos operativos elevados en relación a los vigentes en otros países de la región. Por lo tanto, a medida que el proceso de desinflación siga su curso, nuestros bancos deberán reacomodar sus actividades y objetivos en función de estos horizontes”<sup>12</sup>.* En sistemas financieros con compresión de márgenes de tasa de interés y mayores niveles de competencia los volúmenes necesarios para cubrir los costos son mucho mayores. Normalmente, en períodos de reducción de tasas, se verifica una mayor bancarización de la sociedad y una mayor concentración del sistema financiero donde solo son rentables aquellas entidades con mayor volumen. Es por ello que éste riesgo debe incluirse en las PrE integrales, aunque no forme parte de los riesgos financieros.

El error más común consiste en omitir este riesgo entre los riesgos relevantes por tratarse de un riesgo no financiero, aunque tiene un gran impacto en resultados. Eso lleva a que no sea estresado específicamente y por lo tanto no se incluya un plan de contingencia específico. Sin embargo, muchas veces la propia entidad que no cuenta con un plan explícito suele tener algún área dedicada a la reducción de costos y gastos que cuenta con indicadores que disparan acciones vinculadas a la materia. Por lo cual es necesario entender este riesgo como uno más, para darle la jerarquía necesaria dentro de un plan de negocios.

### Riesgo estratégico

Este riesgo, que no debe confundirse con el riesgo anterior, es el que procede de una estrategia de negocios inadecuada, debe tenerse en consideración especialmente en aquellas entidades enfocadas a un nicho de mercado específico o aquellas con una estrategia poco diversificada. También aplica al lanzamiento de nuevos productos, para los cuales corresponde analizar previamente si el retorno esperado cubre los gastos y el riesgo incurrido. Por la subjetividad de los supuestos no resulta fácil incluirlo dentro de los escenarios de una prueba de estrés, debiendo por ello sólo incluirlo cuando se le pueda asignar cierta probabilidad de ocurrencia a un determinado suceso.

### Riesgos difíciles de cuantificar

Existen riesgos que en la mayoría de las jurisdicciones no generan requerimientos de capital, sumado a que no son simples de cuantificar. Por estas razones se les brinda menor atención o en el caso extremo se los obvia totalmente. Sin embargo, pueden resultar materiales y frecuentemente estar vinculados con otros riesgos. Entre ellos podemos mencionar el riesgo reputacional, estratégico, de cumplimiento, riesgo legal y regulatorio.

---

<sup>12</sup> Fragmento del discurso del Presidente del BCRA, F.Sturzenegger, en el cierre del XX Taller de Economía Internacional y Finanzas, 21.3.2017

La captura de estos riesgos debe formar parte de la planificación de capital. Si bien resulta difícil incluirlos en PrE, es importante tenerlos en cuenta al menos por su correlación con riesgos cuantificables. Por ejemplo, resulta fácil encontrar ejemplos históricos donde un problema de reputación generó una salida de depósitos ocasionando una crisis de liquidez.

### **2.3. Aspectos vinculados con los datos**

Los bancos deben desarrollar y usar datos internos para gestionar sus riesgos, los cuales incluyen todo tipo de variables tales como atrasos, pérdidas, ingresos, gastos y saldos de activos y pasivos. Esto requiere contar con bases de datos confiables que acumulen una secuencia histórica suficiente, como para abarcar un ciclo económico completo con cierta rigurosidad estadística. Asimismo, la información recolectada debería tener la suficiente granularidad, de tal manera de poder identificar los factores generadores de riesgo. La utilización de esta información permite captar las particularidades de las carteras de la entidad relativa a su perfil de riesgo, características geográficas, de sector económico, etc. El uso de datos propios es una de las principales fortalezas que tienen las entidades para calibrar o usar modelos, ya sean estos desarrollados internamente o suministrados por un tercero. Ello, sin perjuicio de que los supervisores exijan su uso, siendo de esperar que los bancos realicen los máximos esfuerzos para contar con datos propios sobre los cuales basar sus PrE.

Debe prestarse atención en el caso de que las series históricas de datos se vean afectados por diferentes fusiones y adquisiciones por las que haya transitado la entidad. En estos casos, ya sea por la incorporación de carteras de entidades absorbidas o por cambios del accionista principal, las entidades modifican su perfil de riesgo. Es por ello, que la información de carteras de períodos anteriores, usualmente resulta difícil de adaptar para ser utilizada en forma directa para las proyecciones. A los fines de que dicha información pueda ser empalmada con la información más reciente, será necesario encontrar relaciones estadísticas entre la información previa a la fusión o adquisición y los datos más actuales o como mínimo multiplicar los datos de la serie previa por un factor multiplicativo. Si esto último no fuera posible, se deberán realizar supuestos a través del juicio de expertos. En cualquiera de los casos la debida justificación y documentación de los procesos hará que los mismos puedan ser tomados como válidos por supervisores, auditores y accionistas. Aún, cuando no haya habido fusiones o adquisiciones, una misma entidad puede haber cambiado su negocio y alterado su perfil de riesgo. Ello justificaría también que las series históricas requieran de algún tipo de ajuste experto.

Una situación parecida a la anterior, se da, en aquellas entidades que suelen fideicomitir o securitizar cartera. Dependiendo de la calidad de la cartera entregada se observarán cambios importantes en la irregularidad de la cartera remanente, es decir, aquella que queda en cabeza de la entidad. En estos casos, habrá que analizar si es posible

utilizar la información histórica segregando estos eventos si son esporádicos y no se repetirán, o debiendo incluírselos si fueran permanentes y pasen a formar parte del negocio de la entidad. En ambos casos, se incurriría en graves errores obviando dicha operatoria, por lo cual todas las entidades deben indicar en la documentación de sus PrE si realizan algún tipo de actividad fiduciaria y como ha sido tratada a dichos efectos.

En algunas circunstancias debidamente justificadas, cuando los datos internos son limitados, los bancos pueden utilizar datos externos para complementar los datos internos y aumentar la solidez y la sensibilidad. Esa última circunstancia debería ser la excepción y no la regla, y podría deberse por ejemplo a eventos de riesgo operacional de muy baja frecuencia, pero alto impacto, como los robos a cajas de seguridad o aquellos vinculados a fusiones y adquisiciones de entidades.

Cuando se utilicen datos externos los bancos deben asegurar que se aproximen de manera razonable a las características de riesgo de sus carteras, ajustando el modelo para considerar las diferentes características del riesgo y su desempeño. Resulta una práctica bastante extendida la utilización de datos de todo el sistema financiero para las PrE de un banco en particular. Sin embargo, resulta en estos casos imprescindible el cálculo de un coeficiente (beta) que determine la relación entre el comportamiento de una determinada variable para la totalidad del sistema y la propia de la entidad que se pretende inferir. Cabe aclarar, que este coeficiente no es un valor estático, sino que se modifica a lo largo del tiempo. Si la variable a estimar se tratase, por ejemplo, de un cargo por incobrabilidad, en períodos buenos todas las entidades y el sistema confluyen en valores mínimos, pero en períodos de estrés las distintas entidades muestran un máximo de dispersión. Es decir, mientras que algunas entidades se ven muy afectadas durante un escenario de estrés, otras no tanto. Esta circunstancia debe tomarse con un criterio de prudencia, sobre todo cuando los cálculos suelen hacerse durante períodos normales.

Los bancos deberían evitar excluir ciertos datos de pérdidas de las series de datos internos y como mínimo justificar tal hecho satisfactoriamente (por ejemplo, cuando los datos correspondan a una línea de negocios discontinuada). A pesar de lo obvio de éste concepto, en la práctica las entidades suelen esgrimir excusas que atentan contra la integralidad y exhaustividad de la información. Especialmente en lo que se refiere a la cartera comercial, donde los eventos de impago resultan muy escasos y a todas luces excepcionales. Algunos gerentes de riesgos tienden a pensar que, dado el carácter excepcional de un determinado *evento*, el mismo no debería repetirse y excluyen de manera intencional el dato de la serie comprometiendo todo el análisis. Se deberá tener especial cuidado cuando el manejo de datos lo realicen consultores externos cuyos incentivos se encuentran alineados con quien los contrató. Suele ser más difícil para los auditores acceder al trabajo de empresas tercerizadas (*outsourcing*), lo que dificulta el debido control interno.

## 2.4. El diseño de escenarios y de PrE<sup>13</sup>

El proceso de diseño de escenarios debe estar vinculado con el proceso de identificación de riesgos, haciendo énfasis en los riesgos significativos y en sus vulnerabilidades. La mayoría de las entidades basan sus escenarios de estrés en datos históricos, sin embargo, nada impide el diseño de escenarios hipotéticos que no se hayan verificado con anterioridad, severamente adversos pero posibles. Esto último, no habilita a descartar vínculos entre las variables al punto de impedir la coherencia interna el escenario, pero si admite suponer valores de las variables o correlaciones que no se hayan alcanzado en el período histórico. Para ilustrar este y otros puntos se proveerá en esta sección distintos ejemplos.

Ejemplo 1: Para explicar la variación porcentual de la cartera irregular sobre el total de cartera, el banco seleccionó como variables explicativas la variación del Índice General de Actividad y la variación de los depósitos a plazo sobre depósitos totales (ambas desfasadas en 3 meses). Para esta última variable, la entidad argumenta que resulta intuitiva desde un punto de vista económico, porque los bancos necesitan captar depósitos a plazo para poder incrementar su capacidad prestable. En consecuencia, el aumento en la cartera irregular sobre total, estaría relacionado ineludiblemente con el aumento en los préstamos al sector privado. Esta última afirmación no resulta del todo precisa y se recomienda incluir entre las variables analizadas alguna que tenga un mayor vínculo económico con la variable objetivo, dado que correlación no implica causalidad.

Actualmente, son muchos los modelos de regresiones que presentan distorsiones de este tipo. Por ello es razonable considerar siempre la mayor cantidad posible de variables, pero sin perder de vista el sentido económico de las mismas. Así, en el caso de la irregularidad de carteras de consumo resulta ineludible analizar variables como desempleo o índice de salarios, mientras que en el caso de irregularidad de carteras comerciales será más razonable calcular la correlación con el PIB. Resulta importante una correcta selección de aquellas variables que afectarán a los riesgos determinados como relevantes. Es por ello fundamental que quien diseñe el escenario cuente con información acerca de los riesgos se pretenden estresar. Por ejemplo, no tiene sentido que quien diseña el escenario dedique esfuerzos en modelar los precios estresados de los títulos públicos, si el banco no cuenta con dichos activos sujetos a riesgo de mercado en su cartera.

Ejemplo 2: Un banco procedió a aplicar un método que permite modelar separadamente concentraciones sectoriales, analizando la cantidad de impagos, la exposición sobre el total de cartera y la sensibilidad a las variables macroeconómicas. Como resultado de este análisis los deudores correspondientes al sector agricultura fueron

---

<sup>13</sup> <https://www.federalreserve.gov/bankinfo/bcreg20131107a1.pdf>

modelados independientemente. Después de testear una serie de variables (distintas tasas de interés, el tipo de cambio, etc.), el banco proyectó la tasa de pérdida PD del segmento agropecuario en función del logaritmo de los depósitos a plazo y del logaritmo de la tasa de letras del Banco Central. En este caso parecería razonable analizar además otras variables que tengan más sentido económico, por ejemplo, la sensibilidad de su cartera al precio de la soja.

Los escenarios desarrollados internamente deben estar adaptados al negocio específico y a las características de las carteras de los bancos. Tal como comentáramos anteriormente, no hay dos bancos iguales ni en cuanto al negocio que desarrollan ni al segmento al que apuntan o la región o el sector económico en el que se desempeñan. Es por ello que cada banco debe desarrollar una prueba de estrés propia y adaptada a sus características. Por ejemplo, en el caso de riesgo de crédito, la incobrabilidad de las carteras de préstamos personales o tarjetas de crédito suelen verse afectadas por la variable desempleo, mientras que la irregularidad de los adelantos en cuenta corriente y créditos a sola firma de la cartera comercial suele estar más correlacionada con PIB. Esto implica que para bancos más dedicados a individuos serán relevantes algunas variables del escenario y para bancos más comerciales serán relevantes otras variables distintas.

En ocasiones, el diseño de los escenarios suele quedar en manos de consultoras externas o en áreas dedicadas a coyuntura económica que no siempre tienen contacto con las áreas de riesgo. En el primero de los casos el banco debe asegurarse que los escenarios de terceros se adapten al perfil de riesgo del banco, pues resulta bastante habitual que una consultora desarrolle un escenario y que el mismo sea provisto a varias entidades y con fines diversos. En el segundo caso, las áreas propias de la entidad suelen estar acostumbradas a predecir lo que se espera sucederá, es decir, el valor más probable o promedio. Por esta razón, cuando comienzan a implementar PrE uno de los errores más comunes consiste partir del valor más probable de las variables, para luego aplicarles un desvío y tomar ese valor como el correspondiente a un escenario de estrés. Esta práctica es conceptualmente incorrecta, independientemente del valor final al que se llegue.

Es importante considerar que ningún escenario capturará todos los riesgos posibles. Es decir, que a los fines de impactar con suficiente severidad los riesgos relevantes se puede y se debe apelar a distintos escenarios. La normativa, en el caso de la FED, diferencia a las PrE de liquidez<sup>14</sup> por lo cual, obviamente los escenarios para estresar la liquidez no son los mismos que para riesgo de crédito. En el caso argentino, donde las PrE

---

<sup>14</sup> Las pruebas de Liquidez no se encuentran comprendidas en el CCAR sino en el *Comprehensive Liquidity Annual Review* (CLAR). <https://www.federalreserve.gov/newsevents/speech/tarullo20141120a%20.htm>

de liquidez se encuentran incluidas en el ejercicio integral la normativa refiere a pluralidad de escenarios.

Cuando se haga imposible estresar con severidad suficiente algún riesgo en el ejercicio integral, será necesario complementar el ejercicio con análisis de sensibilidad de alguna variable en particular.

Es interesante analizar cómo se interrelacionan los escenarios con los riesgos. Por ejemplo, bajo un escenario de alta inflación, la nominalidad suele atentar contra la severidad de las PrE, y en algunos casos también pueden reducir el riesgo de crédito. Esto suele suceder a través de dos vías, i) la primera porque, en el caso de que el capital adeudado no se ajuste por inflación, el peso de la deuda sobre los ingresos de los deudores decrece, facilitando el repago de los créditos; ii) la segunda, es debida a que los créditos nuevos (que por haber sido evaluados al momento del otorgamiento se encuentran en situación normal), son por efecto de la inflación de un monto mayor a los créditos ya otorgados con anterioridad que presentan mayores niveles de mora<sup>15</sup>. Como conclusión, un escenario macroeconómicamente no deseable, como el de una alta inflación, puede resultar beneficioso para el sistema financiero y no constituir un escenario de estrés para la entidad.

#### Definición de la variable objetivo

Tal como se mencionó anteriormente, en el proceso de diseño de escenarios es necesario tener en cuenta los riesgos relevantes, pero también la variable objetivo. Se trata de aquella u aquellas variables en las que se va a verificar un impacto como producto de la PrE. Por ejemplo: para riesgo de crédito se suele definir como variable objetivo el cargo por incobrabilidad, en algún caso también podría ser el nivel de provisionamiento. Por tratarse de cuentas contables, existe una definición clara sobre las razones por las cuales deben acreditarse o debitarse (es decir, cuando parte de un crédito se debe enviar a resultados conforme la norma de provisionamiento propia de cada país).

Sin embargo, por detrás de los conceptos contables, algunos modelos de estrés de crédito utilizan como paso intermedio una variable binomial asociada al concepto de “default”. Si el modelo utiliza ésta u otras variables, será necesario definir las con claridad evitando que algunos deudores queden excluidos del modelo.

Ejemplo 3: Un banco implementa un modelo de riesgo de crédito que utiliza matrices de transición, aunque no documentó la metodología de confección de las mencionadas matrices (en la jurisdicción se clasifica los deudores en 5 categorías de las

---

<sup>15</sup> Por ejemplo, en el año 1 se otorga un crédito de \$100 que al año 2 se encuentra en mora. En el año 2 se vuelve a otorgar un crédito a un deudor nuevo (obviamente se otorga en situación normal) pero por efecto de la inflación para financiar el mismo bien se necesitan \$120. De no ser por la inflación la cartera en mora hubiese sido del 50%, sin embargo, debido a la inflación es de  $100/220 = 45.45\%$ .

cuales la situación 1 y 2 corresponde a deudores sin atrasos). El banco sólo calculó la evolución de los préstamos en situación 1, dejando de lado los préstamos en situación 2 sin incluirlos dentro de su definición de probabilidad de default. Cabe aclarar que el error metodológico en el cual se estaría incurriendo por este agrupamiento no resulta cuantitativamente muy significativo en cuanto al estrés, pero implica una pobre definición de default, siendo ésta un punto central en las PrE.

### Implementación del criterio de proporcionalidad en PrE

Dada la composición de los sistemas financieros en los distintos países, en los cuales conviven bancos minoristas grandes y pequeños, bancos mayoristas, públicos e incluso pequeñas compañías financieras y cooperativas de crédito se presentan dificultades en dos campos: i) el grado de sofisticación que deberían tener las PrE en las distintas entidades; ii) el grado de uniformidad de estas pruebas en razón de la heterogeneidad de su negocio.

Cabe desatacar que las entidades difieren en cuanto a los recursos para desarrollar e implementar PrE, pero también en cuanto al nivel de sofisticación de su negocio. Teniendo ello en vista es que las recomendaciones de Basilea referidas a las PrE<sup>16</sup> resaltan que: *“las siguientes recomendaciones se formulan considerando su aplicación a bancos grandes y complejos. Su grado de aplicación debería ser conmensurado con el tamaño y complejidad del negocio del banco y el nivel global del riesgo que asume. Estas recomendaciones deberían por lo tanto aplicarse a los bancos sobre una base proporcional.”* En el mismo sentido se expresa la Asociación de Supervisores Bancarios de las Américas<sup>17</sup>: *“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 PrE, 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”.*

La importancia del tema de la proporcionalidad radica en que no es eficiente desde el punto de vista del supervisor consumir demasiado tiempo revisando una entidad que no presenta riesgos relevantes para el sistema financiero, y a su vez resulta demasiado costoso para un banco pequeño cumplir con toda la carga administrativa de las nuevas reglas que se han ido desarrollando durante los últimos años, atendiendo los riesgos observados en bancos grandes y complejos. A modo de ejemplo, qué sentido tiene exigir a un banco

---

<sup>16</sup> BCBS (2009)

<sup>17</sup> ASBA (2010): “Guía de buenas prácticas y recomendaciones para implementar y supervisar pruebas de estrés.” <http://asbasupervision.com/en/todos/virtual-library/publications-of-asba/other-reports/312-orep06>

pequeño el cumplimiento del pilar 3 de Basilea de transparencia de mercado, cuando probablemente estas reglas no tengan ninguna relevancia para bancos pequeños que no cotizan en ninguna bolsa.

La dificultad radica en cómo aplicar concretamente este criterio de proporcionalidad. Claramente no se trata de eximir a las entidades más pequeñas de aplicar el marco regulatorio y ciertamente deberían seguir aplicándoseles los requisitos cuantitativos en términos de capital y liquidez, pero sí debería reducirseles la carga operativa. Estas medidas, incluso la posibilidad de diseñar un conjunto de reglas diferenciadas, no contradicen uno de los objetivos del marco internacional de capitales de sentar las bases para un entorno competitivo neutral para todos los bancos del sistema. Es más, desde este punto de vista, aplicar reglas uniformes para implementar el marco regulatorio genera en la práctica una desventaja competitiva para bancos pequeños y menos sofisticados, debido a los altos costos relativos que les genera respecto a los grandes bancos<sup>18</sup>.

Este problema en la regulación internacional se resuelve de maneras diferentes. Por ejemplo, en los Estados Unidos donde las entidades financieras se cuentan por miles, la normativa es diferenciada por tamaño de banco. De hecho, el CCAR (*Comprehensive Capital Analysis and Review*) se aplica a 33 grupos bancarios que representan el 80% de los activos totales<sup>19</sup>. En el caso argentino, las PrE resultan obligatorias para todas las entidades del sistema financiero. Sin embargo, la normativa establece un criterio de proporcionalidad<sup>20</sup>, quedando al criterio del supervisor establecer si las PrE guardan adecuada relación (proporcionalidad) con el volumen y complejidad de las operaciones de la entidad supervisada.

#### Pruebas de estrés simples para entidades pequeñas y sin operatoria compleja

En el caso de tratarse de una entidad pequeña, que no sea localmente sistémica, y que comercializa pocas líneas de productos, no resulta necesario ni económicamente conveniente exigirle que se embarque en la realización de una PrE integral que incluya modelos complejos y evalúe riesgos que no le son relevantes. Ello probablemente desembocaría en que delegue la tarea a un tercero y termine no internalizándola.

Para la mayor parte de estas entidades la determinación de los riesgos relevantes incluirá especialmente crédito y liquidez, sin embargo, no debe descuidarse que su

<sup>18</sup> Dombret, A. (2017): “*Between global competition and the regional principle - which bank needs which rules?*” Miembro Ejecutivo del Directorio de la Deutsche Bundesbank, Conferencia “G20 and Locally Focused Banks”.

<sup>19</sup> <https://www.federalreserve.gov/newsevents/press/bcreg/bcreg20160629a1.pdf>

<sup>20</sup> <http://www.bcra.gov.ar/Pdfs/comytexord/A5398.pdf>

naturaleza las expone particularmente a otros riesgos tales como los de concentración, riesgo de negocios, reputacional y estratégico.

En estos casos, lo más razonable es que el regulador provea un escenario macroeconómico estándar y que la entidad corra regresiones simples entre las variables de dicho escenario con variables internas de los estados contables, por ejemplo, el cargo por incobrabilidad o variación de los depósitos. A ello debería sumársele al menos un escenario idiosincrático diseñado a medida por la propia entidad. En todos los casos siempre deberá usarse una serie de datos lo suficientemente larga que incluya períodos de estrés. También sería admisible que use análisis de sensibilidad para ver como sus principales riesgos podrían afectar su situación.

### Severidad de escenarios y severidad de modelos, implicancias en resultados

Cuando se menciona la palabra “severidad”, la misma puede estar haciendo referencia a cuestiones diversas. Por ejemplo al grado de fluctuación de las variables macroeconómicas (particularmente en mercados volátiles), a plantear escenarios severos idiosincráticos propios de cada entidad asociados a su entorno de negocios (como el ingreso a su nicho de negocios de un gran jugador o a una pérdida de ingresos en la parte servicios, o una novedad regulatoria adversa como un límite a las tasas, etc.), y a potenciales cambios de régimen que pudieran afectarlos (p.ej. pasar de un tipo de cambio fijo a uno flotante, etc.).

Nosotros utilizaremos el término teniendo en vista los estados de resultados futuros de la entidad y su capital económico. Contar con un buen escenario de entrada no garantiza la severidad de la prueba. Un primer desafío consiste en que el modelo transmita el impacto en las variables del escenario, especialmente las que han sido efectivamente estresadas o en las que se perciben las mayores fluctuaciones. Seguidamente, puede ser que la variable estresada esté incluida en el modelo, pero el mismo la amortigüe, atenúe o minimice de alguna manera. Es decir, que se debe asegurar que el modelo no reduzca la severidad (tampoco que la amplifique injustificadamente), en el momento en que las variables macroeconómicas impactan en las variables objetivo.

En el caso de los escenarios se considerará severo aquel que permita detectar vulnerabilidades, y en el caso de los modelos lo será aquel que capture dichos escenarios que afecten la continuidad del negocio. La PrE será suficientemente severa cuando comprometa seriamente la solvencia o situación de liquidez de la entidad. La severidad debe tenerse en cuenta en todos los pasos de una prueba de estrés, y no en forma aislada para cada paso, siempre teniendo en vista el resultado buscado. El supervisor puede proporcionar orientaciones respecto a las características de un escenario mínimo a ser utilizado por los bancos como parte del programa de PrE.

Supongamos por ejemplo un modelo de regresiones para riesgo de crédito, cuya variable objetivo fuese el cargo por incobrabilidad. Se arribará a una fórmula de cargo por incobrabilidad con una serie de parámetros asociados a las variables del escenario. En este caso, el escenario macroeconómico será suficientemente severo si incluye variaciones significativas en las variables con parámetros asociados altos, de tal manera que afecten al cargo por incobrabilidad.

En muchos casos, las PrE están diseñadas más con el objetivo de buscar la aprobación del regulador que de resultar una eficaz herramienta de gestión de riesgos. Incluso algunos bancos buscan exagerar los criterios de prudencia, cuando en realidad debieran aumentar sus esfuerzos para aprovechar esta herramienta con vistas a predecir necesidades de futuras de capital en función de su apetito al riesgo.

Ejemplo 3: La entidad explica que al final del período el modelo tiende a sobreestimar las provisiones respecto a las reales. Considerando que éste período se utiliza como base para las posteriores estimaciones se crea una tendencia a predecir valores de provisiones más altos que los reales. En realidad, se debería buscar un mejor ajuste independientemente de que el resultado esté generando mayores *defaults*.

La severidad en las PrE suele ser también la principal fuente de problemas de índole práctica. En su vinculación con los problemas de gobierno corporativo, se verifican dos problemas. El primero surge cuando la determinación de la severidad de la prueba queda en manos de un gerente de riesgo, que es poco proclive a asumir riesgos y por lo tanto a aceptar un escenario de estrés severo<sup>21</sup>. El segundo se produce cuando el directorio de la entidad no acepta recibir pronósticos de fuertes pérdidas por parte de la alta gerencia, siendo que esta última dificultad se vincula con la necesidad de un cambio cultural en la organización.

Al diseñar escenarios macroeconómicos estresados, en donde se deben estresar varias variables simultáneamente, será fundamental tener en cuenta las correlaciones entre las mismas. La correlación de las variables en momentos de normalidad, aunque resulte un buen punto de partida puede no mantenerse en períodos de estrés. En caso de usar correlaciones estresadas, se deberán justificar adecuadamente.

Finalmente, frente a escenarios adecuadamente severos y modelos que estresan adecuadamente las variables objetivo, lo que se traduce en una proyección de estados contables estresados, cabe tener en cuenta la severidad del resultado desde el punto de vista de la distribución de pérdidas. Esto es, la severidad de la prueba debe ser tal que genere

---

<sup>21</sup> Suele haber una tendencia en los gerentes de riesgo en cuanto a minimizar riesgos argumentando que su banco es solvente y en consecuencia no van a perder dinero. El punto de discusión no es la pérdida esperada sino plantear un escenario donde sí pierdan dinero, y que en tal circunstancia puedan estimar cuánto y cómo lo van a perder.

pérdidas que impacten en la capitalización de la entidad, lo cual permite detectar vulnerabilidades.

### Duración de los shocks

Otro aspecto que se relaciona con la severidad, es la duración de la crisis. Los escenarios más habituales son aquellos con reversión a la media<sup>22</sup>, ya sean en forma de “V” o de “U”, dependiendo de la duración del impacto o de lo que el mismo tarda en revertir. La duración está en relación del riesgo del que se trate, desde los más cortos de liquidez operativa, a los más largos de crédito.

A su vez se debe considerar el horizonte de planeamiento. Por ejemplo, cuando el horizonte de planeamiento son dos años (que es la práctica más común) y se trate de riesgo de crédito, podría resultar conveniente analizar un escenario de deterioro permanente. Porque se puede considerar que se trata de la primera parte de un escenario tipo “V” en un proceso más lento. También es una tendencia actual tratar de extender el horizonte de planeamiento a por lo menos a tres años<sup>23</sup>.

Al igual que con la severidad, se recomienda analizar la información histórica de duración de los shocks pasados, de manera tal que los eventos proyectados no presenten una duración menor que los eventos ocurridos. Ello no impide plantear supuestos distintos, siempre que guarden relación con los períodos proyectados.

Es importante tener en cuenta también la frecuencia de los datos. Si se trata de una proyección con datos mensuales no tiene sentido plantear una crisis de duración menor a un mes, porque no se podrá reflejar el efecto en los estados contables proyectados. Esto plantea dificultades especialmente para las PrE de liquidez como parte de un ejercicio integral.

Adicionalmente a una crisis de liquidez macroeconómica que podría tener características sistémicas, se puede plantear un shock de liquidez idiosincrático. Por ejemplo, se puede realizar un ejercicio que suponga una salida de depósitos por un problema reputacional, en forma separada, para después agregarlo a la proyección integral, aunque no responda al escenario macroeconómico propiamente dicho. Esto se justifica más claramente dentro de un diseño modular de PrE, donde distintos modelos satélites convergen en el ejercicio integral.

---

<sup>22</sup> Se refiere a un proceso estocástico, donde ciertas variables, tales como los tipos de interés, tienden a retornar a sus valores medios a largo plazo. Cuanto mayor la desviación de la variable a la media a largo plazo, mayor la probabilidad de que el siguiente movimiento se aproxime a la media.

<sup>23</sup> <http://www.asbaweb.org/E-News/enews-36/SUPER/8%20SUPER.pdf>

<https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2007/wp07216.pdf>

## Resultados en períodos de alta inflación

En períodos inflacionarios, tal vez no sea posible proyectar pérdidas nominales. Pero se puede verificar una adecuada severidad de las PrE, cuando los resultados positivos en términos nominales, resultan negativos en términos reales. Por lo cual, a pesar de que los resultados positivos nominales tienden a hacer que el patrimonio neto crezca también en forma nominal, de verificarse resultados negativos en términos reales, se obtendría una reducción del indicador de integración sobre exigencia de capitales mínimos. El crecimiento de esta exigencia, guarda una correlación fuerte con la inflación, como una característica propia de los activos ponderados por riesgo que la integran.

Desde el punto de vista de las PrE resultan cuestionables algunos planes de negocios que plantean que una expansión rápida real del negocio (no originada en un proceso inflacionario) genera un déficit de capital, incurriendo el banco en la necesidad de recapitalizarse. Ello no constituye una PrE, lo mismo en el caso de que este efecto se originara por una distribución de dividendos o si su planeamiento de capital no tuviese en cuenta la futura expansión del negocio.

## Visión prospectiva del riesgo

Uno de los grandes aportes de las PrE a la gestión de riesgos es la visión prospectiva (o *forward looking*). Para aclarar este concepto, vale decir que no solo es necesario medir la probabilidad de ocurrencia de determinados sucesos sino también su cuantía o severidad en el caso que se traduzcan en pérdidas futuras. Esta visión prospectiva del riesgo no es muy habitual en las ciencias económicas, como si lo es en el resto de las ciencias. Así, mientras que en el campo de la ingeniería resulta habitual calcular el peso máximo que puede soportar una determinada estructura, y la probabilidad de que tenga que soportar ese máximo en un momento dado, en finanzas no ocurre lo mismo. Es bastante común escuchar a gerentes de riesgo quejarse de la poca utilidad de las PrE, haciendo explícito su desconocimiento sobre la imprescindible visión prospectiva del riesgo. Así las PrE que muchas veces son tratadas como poco relevantes son en realidad parte fundamental tanto de la gestión de riesgos como de la supervisión.

## Pruebas de estrés inversas

Las pruebas inversas de estrés, son evaluaciones que suponen un resultado adverso conocido y después deducen los tipos de eventos que podrían producir el resultado. Constituyen una adecuada herramienta para complementar las PrE tradicionales, especialmente en aquellos casos en los que la severidad de la prueba pareciera ser insuficiente, pero en ningún caso reemplaza al ejercicio realizado a partir de un modelo tradicional.

Dada la dificultad de encontrar un escenario (combinación de variables), para algún riesgo, cabe realizar un ejercicio de sensibilidad inversa. Un caso exitoso en este sentido, trata de establecer, *ceteris paribus* las demás variables, cuál es el mínimo volumen de negocio (préstamos y depósitos) necesario para solventar los actuales o proyectados gastos de administración.

#### Aspectos vinculados al diseño de PrE para las carteras crediticias

Algunos bancos, con el objeto de simplificar los cálculos y o procesos hacen agrupaciones de carteras o productos que tienen pocas características en común. Si en el estado de resultados, el cargo por incobrabilidad agrupa las pérdidas generadas por diferentes carteras, no significa que el banco deba tratar a todos esos deudores con un modelo que promedie su riesgo. Muy por el contrario, será conveniente trabajar con un nivel de granularidad suficiente que permita segregar el análisis de riesgo de crédito, tanto como la información disponible lo permita. Lo ejemplificado para crédito resulta extensivo también para los demás riesgos.

A pesar de que es frecuente el uso de modelos de riesgo de crédito basados en calificaciones internas (del tipo “*Internal Ratings Based*” o IRB), resulta menos frecuente encontrar que las pérdidas, o su contracara los créditos recuperados, hayan sido tratados adecuadamente. Generalmente los bancos tienden a caer en dos extremos opuestos: en el primero, consideran que los créditos recuperados en períodos de estrés se comportarán de la misma manera que lo hacen habitualmente, lo que resulta inaceptable para una PrE. En el segundo de los casos, suponen que no existen los créditos recuperados en períodos de estrés, lo cual, aunque menos grave que el primer caso, es un supuesto excesivamente prudente. Existe, en tal sentido, evidencia internacional<sup>24</sup> sobre la correlación positiva entre las pérdidas dado un impago (*Loss Given Default*) y la probabilidad de incumplimiento (*Probability of Default*).

Otro de los errores que se verifican con mayor asiduidad consiste en suponer que cuando un cliente deja de pagar lo hace sobre su saldo habitual. Si bien para la mayoría de las líneas de préstamos la exposición al momento del impago (*Exposure At Default*) coincide con el saldo contable, la dificultad surge en el caso de financiaciones con saldo indeterminado como es el caso de tarjetas de crédito y adelantos en cuenta corriente. Los usuarios de estos rubros presentan el riesgo de aumentar el uso de las líneas disponibles previo a incurrir en un evento de impago. Por eso, debe también “estresarse” la EAD suponiendo una correlación positiva entre el uso de la línea y el evento de impago. Esta

---

<sup>24</sup> <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2011/wp1183.pdf>

suposición llevará a calcular un saldo que se encuentra entre un mínimo igual a la situación normal y un máximo que iguala el total de la línea.

Existen diferentes metodologías para estresar las diferentes carteras. En el caso de riesgo de crédito las más comunes son el enfoque de pérdida esperada ( $EL=PD*LGD*EAD$ ), modelos de transición de la calificación (ratings para cartera mayorista), modelos de matrices de transición, modelos de regresiones y otros modelos econométricos.

Independientemente del modelo que se utilice, es importante no perder de vista cuales, de las variables del escenario, impactaran finalmente en la variable objetivo y de qué manera. Se puede contar con un buen escenario de estrés que no resulta captado por el modelo o que el modelo termina atenuando los efectos del escenario. Por ejemplo, es un error común en los modelos de regresiones que los parámetros de la fórmula que determina la variable objetivo hayan sido mal calculados (por diversos motivos) y que el escenario no logre impactar en el resultado final.

Ejemplo 4: La metodología de estrés en un banco es idéntica para banca individuos y para empresas. Esto resulta metodológicamente más robusto que aplicar juicio experto para la cartera comercial, pero agrega las debilidades estadísticas que presenta la baja población de banca empresas y su menor atomización.

La utilización de juicio experto para las PrE de riesgo de crédito de la cartera comercial, dependerá de la cantidad de datos con que se cuente. En algunos casos, resulta conveniente segregar dicha cartera entre préstamos Pymes (medianos) y *Corporate* (grandes). En este último caso se puede utilizar algún criterio experto, como, por ejemplo, empeorar una categoría en un sistema de rating interno.

Ejemplo 5: Una vez calculada la variación porcentual interanual de la cartera irregular sobre total, un banco transformó esta variable en afectaciones, desafectaciones y aplicaciones de provisiones usando un sistema de regresiones lineales sobre un período de 3 años con frecuencia mensual (dada la disponibilidad de datos). Sin embargo, el período considerado para calcular las regresiones no incluía períodos de estrés. A su vez, las normas de provisionamiento determinan diferentes niveles de previsión según el atraso que presenta la cartera irregular. Por otro lado, el modelo utilizado no diferencia los distintos niveles de previsión y dados los períodos considerados no capta adecuadamente las provisiones que habrían de constituirse en períodos de estrés donde la composición de la cartera irregular podría diferir respecto de los períodos normales.

Otro de los temas recurrentes que afecta a las PrE es que en cualquier parte del proceso y muchas veces en más de una, aparece un uso excesivo e injustificado del juicio

experto, no quedando constancia de que se hayan utilizado métodos cuantitativos siempre que fuera posible. La opinión de expertos en la materia o bien el ajuste discrecional de algún dato, debe fundarse en la inexistencia de un método mejor para realizar su estimación. Debe estar claramente explicitado el intento de estimarlo por otras vías, y debe documentarse quién puede modificar este dato, cuándo y de qué manera.

### Diseño de pruebas de estrés de liquidez

Normalmente cuando se habla de PrE integrales se asume que abarcan todos los riesgos que enfrenta una entidad. Sin embargo, muchas veces las pruebas quedan acotadas a aquellos riesgos por los cuales se les exige capital regulatorio a las entidades. Estos son normalmente los riesgos de crédito y mercado y dependiendo del marco normativo de cada país puede incluir también los riesgos de tasa y operacional. No obstante, el principal riesgo por el cual las entidades podrían verse obligadas en el corto plazo a cerrar sus puertas, es el riesgo de liquidez. Por lo tanto, se debe incluir este riesgo entre los riesgos relevantes, asegurándose que forme parte de las PrE integrales. Dada su importancia y su horizonte temporal tan corto (en contraste con los demás riesgos) usualmente se lo estresa también en forma individual. Es así que algunos bancos centrales de los distintos países han tomado distintas iniciativas a los fines de evaluar a las entidades en PrE de liquidez en forma aislada, tal el caso de la Reserva Federal de los Estados Unidos, que realiza una prueba de estrés especial para liquidez (CLAR)<sup>25</sup>.

En el caso del riesgo de liquidez pueden diferenciarse distintos horizontes temporales. Por un lado la liquidez operativa (de 0-3 días) que tiene que ver con el efectivo que necesita el banco para su operatoria diaria, luego la de corto plazo, usualmente de 3-30 días, que está asociada con la capacidad de los bancos de hacer frente a sus pasivos a medida de que los mismos van venciendo; finalmente la denominada liquidez estructural o de más largo plazo (> 30 días) que tiene que ver con cuestiones estratégicas de los bancos para fondar las operaciones previstas en los planes de negocios, la diversificación de fuentes de fondeo, etc. Esta segmentación se ve reflejada en el nuevo estándar internacional cuantitativo de liquidez<sup>26</sup> donde se han definido coeficientes mínimos a ser mantenidos por las entidades: el LCR para un plazo hasta 30 días y el NSFR para el plazo hasta 1 año. En cuanto a la liquidez operativa el Comité de Basilea ha publicado estándares para la gestión de la liquidez intradiaria<sup>27</sup>.

Esta segmentación es relevante, pues el riesgo vinculado con una corrida bancaria en una institución es el vinculado al corto plazo. Las razones que pueden originar una crisis

---

<sup>25</sup> <https://www.federalreserve.gov/newsevents/speech/tarullo20141120a%20.htm>

<sup>26</sup> BCBS (2013): “Basel III: The Liquidity Coverage Ratio and liquidity risk monitoring tools” y BCBS (2014): “Basel III: the Net Stable Funding Ratio”

<sup>27</sup> BCBS (2013): “Monitoring tools for intraday liquidity management”

de esta naturaleza están más bien vinculadas a cuestiones reputacionales y no tanto con otros riesgos considerados por la entidad. Por lo tanto, en estos casos resulta razonable plantear PrE exclusivamente vinculadas con cuestiones que afectan la capacidad de usar activos líquidos en el corto plazo (ya sea a través de su venta directa o en operaciones de pase) y a la demanda acelerada de sus pasivos sin vincularlos con otros riesgos más asociados con factores que afectan la solvencia de la entidad en el más largo plazo.

#### Prueba de estrés para la liquidez de corto plazo

Complementariamente a la integración del riesgo de liquidez en las PrE, resulta conveniente la realización de PrE de corto plazo. Por corto plazo vamos a referirnos a aquellos plazos inferiores a una unidad del estrés integral. Por ejemplo, si las proyecciones del ejercicio integral fuesen mensuales en este acápite nos referiremos a aquellos fenómenos que por comenzar y concluir en menos de un mes no serían captados por el modelo integral.

En la práctica algunas entidades vienen realizando estas pruebas desde mucho tiempo antes de implementar una prueba integral. Generalmente por una cuestión de simplicidad las mismas se tratan de sensibilidades, es decir de analizar las variaciones de la cobertura de liquidez de corto plazo frente al comportamiento de una sola variable. Así, suelen responder a cuestionamientos por parte del ALCO (*Asset and Liability Committee*) del estilo “¿*Qué pasa si...?*”.

Sin embargo, es más recomendable realizar una PrE donde se verifiquen movimientos simultáneos de un conjunto de variables, teniendo en cuenta sus correlaciones. Así, se puede analizar aquellos activos líquidos disponibles en el corto plazo para afrontar los pasivos más urgentes. Este ejercicio no reemplaza en ningún caso a las pruebas integrales, pero resultan un complemento casi indispensable.

Distinto es el caso de la liquidez estructural o de largo plazo, que, sí va a estar fuertemente vinculada con otros riesgos, como la calidad de la cartera crediticia, la estrategia de negocios de la entidad, y debería ser incluida en PrE integrales. Esta inclusión de las pruebas de liquidez en el ejercicio integral presenta ventajas a la vez de constituir un desafío. Entre las principales ventajas podemos encontrar: a) Que se puede ver el impacto de otros riesgos en la liquidez de la entidad en un período de estrés. Así por caso, cuando se realiza una prueba de estrés de crédito, aquellos créditos que no se cobran implican menores fondos disponibles para afrontar los compromisos del período. O en el caso del riesgo de negocio donde los gastos aumentan considerablemente y los ingresos no lo hacen al mismo ritmo, o a medida que se deteriora la solvencia va produciendo faltantes de liquidez que deben ser considerados. b) Por otro lado, en un escenario donde se ve afectada la liquidez y se activan planes de contingencia, seguramente se verá afectada la solvencia.

En este caso, la liquidación de activos líquidos a precios estresados para cubrir los faltantes de liquidez ocasionará pérdidas que merecen ser contempladas.

Tal como se mencionó anteriormente, la inclusión de PrE de liquidez en el ejercicio integral presenta un desafío a materializarse de diferentes maneras. En primer lugar, porque un escenario que afecte la liquidez en sus aspectos macroeconómicos suele ser bastante distinto, o al menos no coincidente con aquel que provoque una crisis de crédito. En este último caso la solución más sencilla, y apoyándose en el requerimiento normativo de pluralidad de escenarios, es realizar un escenario particular en el cual se vea comprometida la liquidez, aunque no resulte coincidente ni simultáneo con el de crédito.

En segundo lugar, el horizonte temporal de las crisis de liquidez es sustancialmente menor que el de las crisis de crédito. Así, por ejemplo, mientras un problema en crédito tarda meses en manifestarse, en liquidez puede ser cuestión de días. Dado que las proyecciones que se solicitan suelen abarcar dos o tres años para intentar captar todo un ciclo económico a efectos de riesgo de crédito, y son extremadamente extensos para riesgo de liquidez, surge la duda en cuanto a considerar la simultaneidad de los riesgos. Cabe preguntarse si se encuentran correlaciones entre una crisis y la otra, y de ser así, cual es el rezago de una serie respecto de la otra. Es decir, si la crisis de liquidez dura semanas, en que momento de la proyección se debe incorporar la crisis, y de superponerse con problemas en otros riesgos ello no resulta indistinto.

Todos estos temas, lejos de tener una solución se van complejizando a medida que avanzamos hacia PrE más desarrolladas. Sin embargo, no resulta conveniente avanzar en desarrollos que hagan perder de vista el objetivo que se busca con la prueba de estrés, esto es que el banco se conozca a sí mismo identificando sus fortalezas y debilidades para transformar sus amenazas en oportunidades. Y que el directorio de la entidad conozca los riesgos a los que se enfrenta, pudiendo definir por tanto su apetito al riesgo de forma adecuada y que cuente con planes de contingencia en el caso de que la situación de estrés se materialice.

## **2.5. Las Pruebas de Estrés y el capital económico**

El acuerdo de convergencia de Basilea está constituido por tres pilares. El primer pilar establece un cargo de capital regulatorio aplicable sólo a ciertos riesgos (crédito, mercado y operacional), que puede determinarse a través de un método estándar o a través de modelos propios de los bancos<sup>28</sup>. El capital así determinado difícilmente coincida con el riesgo real de cada uno de los bancos individuales. Por esta razón es complementado por un segundo pilar, que establece que los bancos deberán hacer una estimación propia de sus

---

<sup>28</sup> En el caso de riesgo de crédito se trata más bien del cálculo de los parámetros que alimentan un modelo común, denominado IRB.

riesgos, incluyendo aquéllos no considerados en el primer pilar. Para los riesgos así determinados deberá establecerse el capital económico como un alto percentil de las pérdidas inesperadas que surgirían de materializarse dichos riesgos. El segundo pilar incluye asimismo una revisión posterior del supervisor de ese proceso de autoevaluación. Finalmente, el tercer pilar establece requisitos de transparencia, exigiendo a los bancos dar a conocer públicamente datos que permitan al mercado hacer una evaluación externa de la solidez de su posición de capital.

A efectos de hacer la autoevaluación de capital exigida en el segundo pilar de Basilea II, la práctica habitual de los bancos ha sido evaluarla para cada uno de los riesgos en forma independiente. A través del uso de modelos analíticos matemáticos-estadísticos o de simulación de Monte-Carlo se determina para cada riesgo una distribución estadística (salvo el caso de liquidez o los riesgos difíciles para evaluar, ver sección 2.2), de la cual se elige un alto percentil como valor apropiado de capital económico. Luego, en la mayoría de los casos<sup>29</sup>, se suman los capitales económicos determinados para cada riesgo determinándose el capital económico total del banco.

La normativa de Basilea 2 fue terminada hacia 2004 y finalmente puesta en vigencia en junio de 2006, con anterioridad a la crisis del 2007-2008. Las pérdidas observadas durante la debacle resultaron ser mucho mayores a las predicciones más pesimistas de estos modelos, sobre todo en el caso de los modelos internos. Obviamente una de las razones para ello, es que los modelos habían sido calibrados con datos anteriores a la crisis, en donde no se habían observado situaciones de mercado tan estresadas. En el caso de riesgo de mercado, por ejemplo, las pérdidas observadas superaban en casi 6 veces al capital económico determinado por los modelos internos de los bancos. Por otro lado, durante la crisis las correlaciones se incrementaron fuertemente, factor que tampoco había sido incorporado en los modelos. Como resultado de estas circunstancias surgió en el ámbito normativo cierto escepticismo en cuanto a la capacidad de estos modelos para capturar situaciones de estrés futuras y comenzó una tendencia fuerte en complementar las exigencias de capital con un programa de PrE riguroso que permitiesen evaluar potenciales pérdidas en contextos muy negativos. Como resultado de ello, se dieron a conocer en el año 2009 las buenas prácticas en materia de PrE, sumado a los ejercicios de estrés macroeconómicos desarrollados por las autoridades regulatorias de los EEUU y la UE referidas en la introducción. Sin embargo, dado que ambas normas se redactaron en forma independiente con una diferencia de casi 5 años, no se plantearon pautas muy específicas de cómo deberían interactuar ambos estándares.

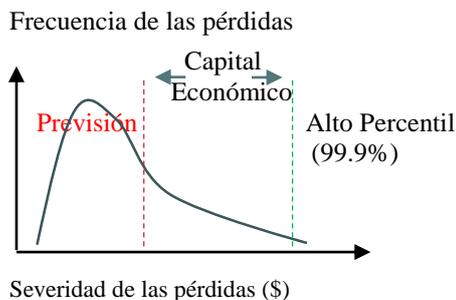
---

<sup>29</sup> Algunos bancos incorporan interrelaciones entre los riesgos a través de alguna correlación, o más recientemente a través de la teoría de cópulas.

En la práctica, resulta innegable la relación existente entre las PrE y el capital económico, en primer término, debido a que las PrE nos permiten desafiar los resultados de la estimación de capital agregada y llegado el caso modificarla si se observa que resulta insuficiente para afrontar una situación de estrés que se considera bastante factible.

Según el país del que se trate, esta relación puede ser más estrecha al punto de confundirse en un solo ejercicio que incluya estrés y capital económico, o bien, tanto la regulación como la supervisión de ambos cálculos puede realizarse por separado. En el primero de los casos, se refuerza el enfoque de planeamiento de capital, mientras que en el segundo se refuerza más la visión de las PrE como herramienta de gestión. Por lo tanto, es necesario que el banco que desarrolla las PrE, conozca las particularidades de la supervisión en su país. Debe quedar en claro que, tanto las entidades como el supervisor, velarán para que la severidad las PrE evite que el capital económico resulte subestimado. Es por ello que resulta conveniente unificar los criterios, escenarios y supuestos bajo los cuales se realizan las PrE.

En base a los datos históricos y ciertos supuestos teóricos los bancos determinan distribuciones de probabilidad para sus principales riesgos que suelen exhibir una alta curtosis y un fuerte sesgo (efecto de colas pesadas). Ello se traduce en una moda desplazada a la izquierda de la media, que en la práctica representaría las pérdidas esperadas y teóricamente deberían coincidir con las previsiones que realiza el banco<sup>30</sup>.



Desde el punto de vista del riesgo, el efecto de colas pesadas tiene la consecuencia de que unos pocos eventos de pérdida con una severidad extrema pueden afectar fuertemente la estimación del capital económico. Ello dificulta muchísimo hallar un alto percentil realmente representativo del riesgo asumido (a fines regulatorios se suele usar el 99.9%) dado que esta medida depende fuertemente de eventos puntuales. Por ejemplo, podrían producirse pérdidas poco probables, pero muy severas (p.ej. robo de cajas de

<sup>30</sup> Usualmente las previsiones prudenciales por riesgo de crédito difieren de estos valores, ya que dependen fuertemente de la situación histórica de la cartera. Existe en la actualidad una tendencia en tal sentido, de avanzar hacia una forma de previsionamiento más prospectiva.

seguridad) que afectarían seriamente la medida de riesgo determinada. Estos eventos, poco frecuentes pero muy severos, suelen cuestionar algunas conclusiones tomadas sobre la base de menores probabilidades de ocurrencia o menores severidades. Parte del desafío de una prueba de estrés es poder evaluar el impacto de eventos que jamás sucedieron, pudiendo generar “eventos de riesgo” con su correspondiente severidad, que, en caso de ser agregados para la estimación de capital, podrían modificar fuertemente su estimación. De tal manera queda descartada la idea de que el concepto de capital económico eclipse los ejercicios de estrés debido a que implica capital mientras que las PrE son un mero ejercicio, ambos ejercicios deberían complementarse.

A los fines prácticos, ubicar la segunda línea vertical más a la izquierda implica pedirle al banco menos capital lo que aumenta su rentabilidad y su riesgo, mientras que trasladar dicha línea hacia la derecha implica exactamente lo inverso. Resulta una obviedad la contraposición de intereses entre accionistas y reguladores/supervisores al respecto. Como así también, la tendencia de los gerentes de riesgo a realizar PrE poco severas para evitar evidenciar contradicciones entre el capital estimado y los resultados de estas pruebas.

Es razonable que no puede determinarse un monto de capital económico que cubra todo tipo de escenarios de estrés severos, dado que no sería económicamente factible. Sin embargo, muchos analistas de riesgos usan las PrE para analizar el monto de pérdidas que un evento muy severo pudiera producir y en cuánto superaría el capital determinado. Debe pensarse que un percentil 99.9 parece muy alto, sin embargo, indica que el capital no va a alcanzar a cubrir las pérdidas en 1 de cada 1000 días, esto es, una vez cada 4 años aproximadamente. Si la pérdida estimada por la prueba de estrés en un escenario muy severo resultara mucho mayor, significaría la probable quiebra del banco de no tomarse las medidas contingentes apropiadas.

#### Integraciones futuras de capital

Los bancos que recapitalizan deben expresar con claridad los riesgos que están capturados en los objetivos de capital, atribuir de manera explícita el capital a riesgos específicos y documentar de manera transparente la metodología. Se debe tener en cuenta que los accionistas no son proclives a integrar capital en un negocio que está dando pérdidas, por lo cual, es bastante poco probable una integración en períodos de estrés, a no ser que los compromisos asumidos previamente así lo requieran y que el regulador cuente con suficiente poder como para hacerlo exigible. Por un criterio de prudencia no es recomendable tomar por sentado capitalizaciones futuras, y tampoco deben incluirse en los planes de contingencia.

## 2.6. Aspectos vinculados a la gobernanza de las pruebas de estrés

### Validación de modelos

Validar implica una revisión regular del modelo para evaluar su poder predictivo y su uso, siendo esta revisión tanto cuantitativa como cualitativa. Entre los aspectos cuantitativos encontramos distintas pruebas para validar las medidas de riesgo. Por ejemplo, el cálculo del poder discriminatorio en un modelo de rating es la diferencia entre la distribución de los scores de los *defaults* vs la distribución de los scores de los no defaults. También es parte de este proceso la calibración, que implica chequear que las probabilidades de default estimadas sean similares a las tasas reales de *default*. Entre los aspectos cualitativos, corresponde analizar el diseño del modelo de calificación, la calidad de los datos utilizados, etc. Una dificultad evidente resulta la validación de PrE hipotéticas, que pueden carecer de un modelo y datos históricos que las soporten.

Algunos reguladores, como por ejemplo la FED, establecen que todos los modelos de las PrE deben ser validados para el uso diseñado. Otros reguladores no exigen una validación, pero la recomiendan. En este caso, el responsable de las PrE deberá utilizar su buen criterio, para lo cual se deberán gestionar adecuadamente los recursos de que se dispone. Así, por ejemplo, algunas entidades dedican más esfuerzos a la validación que al propio modelo lo que constituye un claro despropósito. Otras entidades, como se verá posteriormente, pretenden utilizar en el proceso de la validación, parte de los escasos datos con los que cuentan, comprometiendo el resultado final. La validación de los modelos debe incluir una evaluación de la solidez conceptual, del monitoreo continuo y del análisis de los resultados. Como resultado de ello, los bancos deben ajustar los modelos con debilidades identificadas o que no se hayan validado.

Ejemplo 6: Un banco consideró información mensual a nivel cartera entre 2004 y 2015. La variable a predecir es la variación de la cartera entre 90 y 360 días de atraso sobre el total de cartera, que según manifiesta la entidad, incluye el pase a *write-off*. El indicador se mide por el saldo y no por número de clientes. Esta población fue dividida en dos partes idénticas. La base de desarrollo desde 2004 a 2009 y la de validación desde 2010 a 2015. La entidad busca proyectar valores de los dos años posteriores a la validación (2016-17) usando datos desde 2004 a 2009.

Este caso, trata la problemática mencionada anteriormente referida a la validación y la cantidad de datos. Dado que el ajuste del modelo se deteriora en la muestra de validación, se recomienda dejar la mayor cantidad de valores en la base de desarrollo y el mínimo posible en la de validación.

## Desafíos de gobierno corporativo

La alta gerencia es responsable de asegurar que se hayan implementado controles efectivos, considerado situaciones de estrés suficientemente severas y significativas, e identificando todas las debilidades, supuestos, limitaciones, e incertidumbres. Por su lado, el directorio debe recibir información suficiente para fundamentar sus decisiones y desafiar los resultados.

Si bien hay bastante escrito sobre este punto, los múltiples desafíos son más prácticos que teóricos. En la Guía de Buenas Prácticas del BCBS<sup>31</sup> se menciona: “*El Directorio debe ser el responsable final del programa de PrE de un banco*”, debiendo aprobar y evaluar de manera constante las PrE. El Directorio debe tomar conocimiento de los resultados de las pruebas, ordenar las acciones a tomar y delegar a la alta gerencia la responsabilidad de implementarlas.

Baste mencionar que la opinión se divide entre aquellos supervisores que solicitan a los Directorios de las entidades la aprobación de todas las etapas del proceso de PrE y otros que exigen sólo una única aprobación final. Si bien es recomendable que el Directorio se involucre lo más posible en las PrE, todo lo que aprueba el Directorio resulta difícil de modificar, lo que quita flexibilidad a las pruebas.

A nuestro criterio, lo más recomendable consiste en adoptar un punto intermedio. Ello implica que cuando se cuente con los escenarios de estrés, los mismos sean elevados al Directorio a los fines de su aprobación, idéntica circunstancia luego de correr las pruebas y obtener un resultado cuantificado y abierto por riesgo. Finalmente, una tercera aprobación del Directorio sobre los cambios a implementar a partir de los resultados obtenidos en las PrE, por ejemplo, la redefinición o modificación de disparadores de planes de contingencia y de límites de apetito al riesgo. Obviamente todo deberá quedar documentado en actas de Directorio a los efectos de su posterior supervisión.

Respecto del rol de la alta gerencia, se verifica una mejor implementación de las PrE en aquellas entidades donde las pruebas tienen un último responsable (independientemente de que participen de las pruebas muchas áreas dentro y fuera de la organización). Normalmente, este cargo es ejercido por algún gerente que se encarga de facilitar la comunicación entre las distintas áreas y también con el supervisor, como así también de sistematizar tiempos, procesos, manuales, etc. Si bien, los reguladores en general no exigen una determinada estructura, estas pruebas requieren de mucha coordinación entre distintas áreas que pueden tener intereses contrapuestos.

---

<sup>31</sup> BCBS (2009)

El responsable de las PrE debe velar porque el enfoque no esté en los resultados o en los coeficientes de capital sino en el proceso que los produce. Muchas veces las entidades diseñan PrE con el objetivo no escrito, de lograr un determinado resultado que resulte agradable al Directorio. Nadie en la organización encuentra entre sus misiones y funciones detectar debilidades y pocos quieren hacerse cargo de una herramienta que las detecta. Es por ello que la propia organización debe asignar responsables.

### Auditoría de pruebas de estrés

Las normas mencionan al auditor interno en casi todo el proceso de PrE y exigen la presentación de un informe del auditor sobre las PrE. Pero muchas veces, surgen dudas sobre qué es lo que se debe auditar. Sobre todo, porque en su gran mayoría se trata de información extracontable y de estados contables proyectados.

Las aguas se dividen entre quienes sostienen que lo que se debe auditar son los procesos y no los cálculos, o sea lo cualitativo, pero no lo cuantitativo y quienes sostienen que absolutamente todo debe pasar por un proceso de revisión y o validación independiente. En realidad, se trata de la misma diferencia que existe entre la situación actual y el deber ser. En nuestra opinión, cabe señalar el camino a seguir. El cual, obliga al auditor a especializarse en temas de proyecciones y estrés agregando una mayor complejidad a su tarea. Si bien las grandes firmas de auditoría ya cuentan con equipos actuariales capaces de revisar no sólo los procesos sino también la parte cuantitativa de los modelos de PrE, son pocos los bancos que cuentan con una auditoría interna con una capacitación específica.

En algunos países donde aún no se les exige a las entidades que integren capital por los resultados de sus PrE, los bancos son menos proclives a realizar inversiones en la materia. Pero sin lugar a dudas mientras se evoluciona en el desarrollo de PrE es cada vez más importante avanzar en cuanto a las limitaciones al alcance de la auditoría, buscando desarrollar el análisis independiente de todos los aspectos que hacen a una PrE. En este punto, el informe del auditor deberá también satisfacer los requerimientos del supervisor que debe acompañar y favorecer dicho desarrollo.

### Sistemas de información

A medida que se avanza en la complejidad del ejercicio de pruebas de estrés en las entidades, se hace necesario abandonar el uso de las planillas de cálculo y avanzar hacia el uso de sistemas de software específicos, sean estos desarrollados por la propia entidad o no. El uso de herramientas informáticas que garanticen la integridad y exactitud de la información, así como su confiabilidad y confidencialidad se hace imprescindible. Sin embargo, esto obliga tanto a una auditoría como a una supervisión especializada en sistemas de información que verifiquen y se expidan sobre la seguridad y confiabilidad de las herramientas informáticas utilizadas en la implementación de las PrE.

Generalmente, la sistematización de las PrE se realiza a partir de unas pruebas ya implementadas y funcionando, lo que no significa que un desarrollo paralelo de las pruebas y los sistemas no permita llegar a mejores resultados en menos tiempo.

### Exposición de los resultados

Para reflejar el real impacto de los escenarios en los bancos, los resultados de las pruebas pueden asociarse 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. Un error bastante común consiste en comparar los resultados de las PrE contra lo presupuestado en el plan de negocios, como si se tratase de desvíos respecto de lo planeado. En muchos casos se llega a conclusiones bastante diferentes si se comparan contra los datos contables del punto de partida.

## **2.7. Planes de contingencia**

Complementando las PrE, 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 períodos de tensión. En el diseño de estos planes son fundamentales dos cosas: primero es que los planes estén diseñados para enfrentar los escenarios de estrés identificados, y segundo no perder de vista la posibilidad de que las acciones descritas se puedan aplicar efectivamente en situaciones de estrés.

Resulta importante determinar para cada entidad cual podría ser un detonante para activar el plan de contingencia, pudiendo ser una demanda extraordinaria de recursos, una reducción extraordinaria de la tasa de renovación de depósitos a plazo, deterioro significativo en el valor de los activos, restricciones en el mercado cambiario, fallas operativas, rumores de mercado, etc. Ello debido a que cada evento amerita una respuesta a medida.

En tal sentido, resulta también fundamental que se detalle un plan para circunstancias contingentes de cada riesgo, especificando los disparadores para cada acción y la asignación de responsabilidades y responsables. Debe establecerse claramente quien activa el plan, qué se debe hacer y quién lo ejecuta. En ocasiones resulta útil designar un «equipo de crisis» para facilitar la coordinación interna y la toma de decisiones. También deben establecerse pautas para la adopción de decisiones y para influir en el comportamiento de activos y pasivos. No debe obviarse el diseño de un plan de comunicación externo e interno, muchas veces fundamental para mitigar el riesgo reputacional.

Esto es, un indicador o conjunto de indicadores que alcanzado cierto valor lleva a una acción específica, por ejemplo, la venta de alguna cartera. Asimismo, resulta muy importante evitar ambigüedades del tipo “llegado el caso se reunirá el comité para evaluar el curso de acción”.

Entre las acciones de cumplimiento cuestionable, podemos mencionar: la obtención de *call* en casos de estrés sistémico de liquidez, la venta o securitización de carteras en proceso de estrés de crédito, las capitalizaciones en períodos de estrés, etc.

Asimismo, en muchos casos a partir de indicadores de alerta temprana las entidades van tomando medidas antes de llegar a niveles de estrés. Es decir, existen medidas de gestión que se van tomando antes de disparar acciones de contingencia. Entre ellas, se encuentran las medidas de originación de crédito tendientes a modificar el perfil de riesgo de la cartera, entre las que se cuentan la modificación de los sistemas de *scoring* o los límites a la comercialización de ciertas líneas. Es por ello conveniente segregar las acciones de gestión para no confundirlas con las acciones de estrés.

Al momento de presentar la información, resulta aconsejable presentar los datos libres de medidas de contingencia exhibiendo por separado la cuantificación de las mismas. De esta forma se evita una superposición que enmascara el resultado de las pruebas.

### 3. Conclusiones

Como se ha expresado desde un principio, el documento busca identificar los principales desafíos asociados a las PrE que realizan internamente los bancos en el contexto de mercados volátiles que caracterizan a la mayoría de los países emergentes.

Algunas de las dificultades se enumeran a continuación:

- Debilidades del marco regulatorio sobre PrE debido a una falta de integración entre el regulador y supervisor.
- Ausencia de escenarios macroeconómicos comunes provistos por el supervisor / regulador que permitan cierta comparabilidad entre las PrE internas de las entidades.
- Falta de proporcionalidad entre el modelo de PrE y el riesgo que se pretende estresar.
- Falta de atención a las interrelaciones que pudieran existir entre los miembros de grupos bancarios.
- Limitaciones de las series históricas de datos usadas para calibrar las PrE, p.ej. falta de integralidad, carecer de suficiente granularidad o verse afectados por fusiones o adquisiciones.
- Exclusión de ciertos datos de pérdidas severas sin la debida justificación.

- Falta de vinculación entre el diseño de escenarios y los riesgos significativos.
- Falta de adaptación de los escenarios desarrollados internamente con el negocio específico y las características de las carteras de los bancos.
- Falta de aplicación del criterio de proporcionalidad en PrE.
- Falta de severidad de la PrE, enmascarando vulnerabilidades.
- Impacto mitigador de la inflación en las PrE.
- Falta de un tratamiento diferencial de las PrE de liquidez (con horizonte corto).
- Falta de integración entre las PrE y el proceso de autoevaluación del capital.
- Ausencia de procesos de validación de los modelos empleados en las PrE.
- Dudas respecto a los aspectos de las PrE que deben ser auditados.
- Alineación de los planes de contingencia con los escenarios de estrés identificados.

La naturaleza de las pruebas de estrés hace que estén en constante evolución, lo cual dificulta establecer conclusiones contundentes, pero sí plantear los desafíos propios del enfoque de riesgos con visión a futuro. En tal sentido, los autores, lejos de pretender encontrar soluciones definitivas a los problemas planteados en la implementación de PrE en mercados volátiles intentan dejar planteadas las preguntas. Simplemente, se pretende señalar un camino a recorrer en el desarrollo de pruebas de estrés bajo el supuesto de que será difícil llegar a alguna parte sin saber hacia dónde que quiere ir.