

Viabilidad de las entidades financieras y las nuevas metodologías reguladoras

Gumersindo Ruiz*
Ramón Trias**

Este artículo se estructura en tres partes. En la primera se justifica el cambio metodológico que tiene lugar en la regulación y supervisión financiera, que pasa del cumplimiento de unas ratios de balance y unos procedimientos formales de funcionamiento a un enfoque donde tiene un papel destacado el plan estratégico de gestión de la entidad. En la segunda se propone una metodología dinámica, que trata de proyectar el balance a distintos escenarios posibles y optimiza la toma de decisiones sobre el riesgo y la rentabilidad, sujeta a restricciones de capital y liquidez. En la tercera parte, y de manera muy sintética, se ofrece un ejemplo que da como resultado una decisión óptima sobre la venta de cartera.

Hay que tener en cuenta que este proceso ocurre cuando se está desarrollando la normativa de Basilea III, superponiéndose una metodología sofisticada de valoración y ponderación de riesgos con otra corriente que querría normas más simples y fuertes requisitos de capital. En los momentos actuales tenemos, pues, en España: la normativa de Basilea III, los requerimientos que ha ido exigiendo el Gobierno mediante reales decretos-leyes y una nueva orientación hacia el conocimiento de la viabilidad de las entidades, que supone una proyección a futuro del balance.

Para justificar el cambio metodológico de la negociación, vamos a apoyarnos en el reciente RD-Ley 24/2012 de 31 de agosto, donde aparece la exigencia de que, en determinados supuestos, las entidades financieras presen-

ten un plan de viabilidad. Del texto RD-Ley se desprende que hay que elaborar un plan estratégico, y demostrar que es viable, y para ello entendemos que hay que disponer de un sistema para la toma de decisiones que tenga en cuenta la capacidad de generar recursos, sujeta a unas restricciones de capital y liquidez, limitando riesgos, considerando las condiciones de partida del negocio o modelo microeconómico, y su entorno macroeconómico. Mantenemos que este enfoque no es solo válido para los casos de entidades que presentan algún tipo de situación problemática, tal como recoge el RD-Ley, sino que también lo es la metodología y generalizable para cualquier entidad, para proyectar su balance en el entorno de volatilidad e incertidumbre en que nos encontramos.

1. Referencias en el RD-Ley 24/2012 de 31 de agosto a la necesidad de disponer de un plan de viabilidad para la reestructuración de entidades financieras e implicaciones metodológicas

Los supuestos de reestructuración se definen como debilidades transitorias de las entidades de crédito que han de ser identificadas con cierta antelación y requieren apoyo público. En la exposición de motivos se menciona la recuperación de los fondos públicos aplicados a la reestructuración por medio de los beneficios generados por la entidad.

Se explicita que el criterio fundamental para aplicar un proceso de reestructuración o resolución (liquidación) de

* Universidad de Málaga.

** AIS, Aplicaciones de Inteligencia Artificial.

una entidad es el de viabilidad de la misma. En ambos casos se prevé la elaboración de un plan a aprobar por el Banco de España, que servirá para establecer los instrumentos necesarios.

El artículo 5, punto 2 se refiere a la determinación del valor económico de la entidad, de sus activos y pasivos y es una visión estática del balance. Pero en el punto 3 se explicita que la valoración tomará como base las proyecciones económico-financieras de la entidad (que serán discutidas por el FROB). Es importante esta mención a la proyección, porque implica que han de tenerse en cuenta no solo las circunstancias de la entidad en el momento en que se analice, sino la capacidad para generar beneficios.

En el artículo 6 se establecen las condiciones para una reestructuración, si hay elementos objetivos o resulta previsible que la entidad no puede cumplir con los requerimientos de solvencia, liquidez, organización o control interno. Esto requeriría un plan de actuación que se desarrolla en los artículos siguientes. En el 7 se dice que en este plan habrán de concretarse las acciones previstas para asegurar la viabilidad a largo plazo de la entidad, siendo su ejecución inmediata.

Una idea que adelantamos es que las entidades deberían disponer de planes estratégicos actualizados que les permitieran responder con rapidez a requerimientos del Banco de España en relación a las alertas (elementos objetivos, previsión de deterioro) que aparecen en el artículo 6.

En el artículo 8, 1.a) se menciona que, además del análisis de su situación, la entidad tendrá que presentar un plan de negocio, que incluye objetivos específicos relativos a: eficiencia, rentabilidad, y niveles de apalancamiento y liquidez. Quizás sea aquí donde con más precisión se habla de una estrategia de negocio, ya que los compromisos en materia de solvencia del apartado b) han de cumplirse según la consecución de objetivos, y los de mejora de la organización y gestión (apartado c) vienen explícitamente desarrollados en la metodología que proponemos más adelante.

Es muy importante el criterio del punto 2 y 3 de este artículo 8, que considera la posibilidad de que, por las condiciones de los mercados o de la propia evolución negativa de la entidad, hubiera que modificar el plan. El Banco de España podrá regular estos procedimientos, pero lo que se desprende de aquí es la necesidad de disponer de una metodología que permita de manera inteligente presentar las opciones óptimas para los gestores, mediante la introducción de datos parametrizables.

Tanto para la entidad como para el supervisor se exige, implícitamente, una herramienta ágil y que responda casi

permanentemente a las cuestiones que puedan plantearse en un proceso de reestructuración. Así, el artículo 11 se refiere al seguimiento del plan de actuación e información al FROB, pero dada la complejidad actual de la información que se maneja, y la incertidumbre que presenta la proyección de un balance, es muy razonable plantear desde el inicio una metodología especialmente diseñada para proporcionar permanentemente esta información.

El capítulo III se dedica íntegramente a la «Reestructuración», y en el artículo 16 se refuerza la visión dinámica del problema, pues se dice que el plan de reestructuración incluirá un análisis de la situación de la entidad y su capacidad para reembolsar la ayuda financiera recibida. También se ve la posibilidad de que no sea recuperable pero el impacto sistémico sea muy perjudicial y, por tanto, se quiere mantener viva a esa entidad. En cualquier caso, se introduce un criterio de optimización, pues se dice que las medidas han de minimizar el uso de recursos públicos, así como una gestión óptima de los instrumentos de capital que se utilicen.

La interpretación que venimos haciendo se refuerza en el capítulo V, dedicado a los «Instrumentos de apoyo financiero». Al suponer la decisión de apoyo financiero del FROB un desembolso de recursos públicos, puede haber oposición por parte del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas. La Secretaría General del Tesoro y Política Financiera y la Intervención General de la Administración del Estado emitirán informes al respecto. Todo ello hace necesario disponer de una metodología que de forma inteligente responda a las cuestiones que los organismos públicos implicados planteen sobre el proceso de reestructuración.

En el artículo 32.2 hay otra circunstancia que requiere disponer de una herramienta de proyección del balance. La entidad en cuestión tiene que comprar o amortizar los instrumentos suscritos o adquiridos por el FROB en el plazo máximo de cinco años. Esto no se considera un hecho estático, cuyo plazo de vencimiento hay que esperar, sino que necesita un seguimiento ya que el Banco de España y el FROB deben vigilar por si esa recompra o amortización se hace difícil, lo que implica un continuo seguimiento prospectivo de la entidad, si de verdad se quiere actuar con anticipación.

Hay otras circunstancias en que se necesita tener una visión dinámica de la entidad, el artículo 34.1 plantea la posibilidad de que transcurran cinco años y la entidad, por causas internas o externas, no pueda cumplir con los objetivos establecidos de recompra o amortización de los instrumentos puestos a su disposición por el FROB. En este caso, hay la posibilidad de alargarlo dos años más. Es importante

destacar que ya ha habido un incumplimiento y, por tanto, la previsión de comportamiento de la entidad, las decisiones estratégicas a tomar, el plan de negocio, requieren un seguimiento especialmente ágil y permanente.

El capítulo VII se dedica a la gestión de instrumentos híbridos de capital y de deuda subordinada. Una de las características de la actual situación es la complejidad del capital y la liquidez, en relación a los requisitos más simples de cumplimiento con los que hemos trabajado durante muchos años. En el artículo 37 se habla de la gestión de esos instrumentos y de la deuda que tengan emitidas entidades sujetas a reestructuración. La finalidad es asegurar un adecuado reparto de los costes entre los inversores, pero indudablemente —y esto queda claro en el punto 2 del artículo 38—, al promover modificaciones en los términos de emisión, en consonancia con el plan de reestructuración, habrá que elegir entre alternativas posibles, que tendrán también efectos sobre el balance. Un sistema que permita simular y nos proporcione una elección óptima podrá dar respuesta a todas estas prevenciones con que, lógicamente, se aborda la reestructuración.

En el artículo 42 se recogen los criterios para determinar qué emisiones o partidas de instrumentos híbridos de capital y de deuda subordinada se encuentran dentro del ámbito de aplicación de la acción de gestión. El aplazamiento, suspensión, eliminación o modificación de derechos, obligaciones, términos y condiciones de las emisiones de la entidad responden a una lógica de rango de los titulares según riesgo de los valores. Este tipo de operaciones tan delicadas, en las que el FROB tiene que fijar los precios de recompra por parte de la entidad, requiere no solo un enfoque de valoración de mercado, sino también de cómo la operación va a repercutir en el plan de viabilidad de la entidad, que es el sentido último de estas actuaciones. Lo mismo puede aplicarse a las facultades de suspensión de contratos y garantías que figuran en el artículo 68. Y a su vez, el FROB, (artículo 44) deberá justificar sus acciones ante el Banco de España.

El carácter dinámico de todo lo que estamos considerando vuelve a ponerse de manifiesto en el artículo 46, que prevé que la situación de inestabilidad de la entidad, o del entorno, pueden justificar la modificación de una acción de gestión de instrumentos híbridos de capital y de deuda subordinada.

Las facultades administrativas generales del FROB, que se recogen en el artículo 62, van desde determinar el valor económico de la entidad, a operaciones de aumento o reducción de capital, y emisión y amortización de títulos. De la lectura de este artículo se desprende la necesidad de contar con una herramienta que permita en cada

momento evaluar el impacto de una medida concreta en la viabilidad de la entidad, ya que el FROB puede decidir sobre aspectos que determinan una estrategia bancaria. Esto es particularmente importante en relación a la cesión de activos de la entidad financiera a la Sociedad de Gestión de Activos Procedentes de la Reestructuración Bancaria (disposiciones adicionales séptima a novena).

Por último, se modifica la disposición transitoria primera del RD-Ley 2/2011 de 18 de febrero sobre estrategia de cumplimiento de los requerimientos de capital, y aquí se habla de la obligación de la entidad de presentar una estrategia y un calendario de cumplimiento. Los plazos son tan cortos que, en nuestra opinión, se hace necesario por parte de una entidad disponer de un plan estratégico del tipo que venimos planteando, con el fin de ofrecer en cada momento una proyección del balance y, por tanto, de la solvencia o necesidades que se reflejan en el mismo, a un horizonte temporal dado.

2. La opción óptima como criterio

El paso de un equilibrio general financiero basado en los análisis y decisiones individuales, y las valoraciones mediante modelos de riesgos de las entidades, a otro más intervencionista y regulado, tiene un fundamento teórico, una contrastación empírica en la crisis actual, y una revisión, en la que actualmente nos encontramos.

En los años cincuenta, el economista Kenneth Arrow da consistencia matemática a la idea de que la integración de los intereses individuales produce una mejor asignación de los recursos en una economía y supone un avance de la teoría del equilibrio general.

Casi simultáneamente, se desarrollaron los trabajos de Markowitz, Tobin y Sharp, por citar los más conocidos, que supusieron la transposición operativa de la idea seminal de Arrow a la asignación de activos de manera eficiente por los agentes en los mercados financieros.

Esta descripción de la situación no es tan nítida, pues, como decíamos al principio, ya que nos encontramos con dos corrientes que coexisten: la sofisticación de los cálculos del riesgo y su ponderación, que han de hacer las entidades y sigue vigente en el desarrollo de Basilea III; y otra tendencia hacia normas simples y rigurosas de capital. Esta última tiene su representación más clara en Andy Haldane del Banco de Inglaterra, y su conocida presentación de agosto de 2012 en la reunión de Jackson Hole: «The Dog and the Frisbee», en la que recordaba que los perros no necesitan conocimientos de física para seguir la

trayectoria de un «frisbee», y atraparlo. De igual manera, es más efectivo establecer estándares fuertes de capital que cálculos sofisticados de riesgos y ponderaciones. Esta línea ha sido seguida en España recientemente, al establecer requisitos de capital indiscriminados. En cualquier caso, podemos decir que una visión liberal de la regulación, en la que la decisión entre riesgo y rentabilidad que toma la entidad financiera, es sustituida por la posición intervencionista en el contexto actual. La conclusión es que se hace necesario incorporar formalmente la restricción regulatoria al proceso de toma de decisiones sobre el balance de una entidad.

La *asset allocation*, o asignación de activos, es la estrategia de inversión que equilibra de la mejor manera posible el riesgo y el retorno de una cartera, pues determina la combinación que ofrece la mayor rentabilidad para un riesgo dado. Originariamente, en 1952, el término se aplicó a las inversiones en acciones en la teoría de cartera de Markowitz, y pese a sus fuertes limitaciones por los supuestos sobre la información, el funcionamiento del mercado y el comportamiento de la volatilidad, ha sido una pieza fundamental en toda la teoría de inversiones.

El problema puede extenderse a las ventas a corto, cuando la mejor situación para el inversor es que los títulos tomen un valor negativo, y pueda comprar ese valor más bajo para hacer frente a su compromiso de entregar los títulos a un precio dado. David Pyle, en 1971, extendió el concepto de optimización de cartera al conjunto de activos y pasivos de un banco, interpretando los pasivos como si fueran posiciones de ventas a corto, pues la disminución del precio de aquellos es la mejor situación para la entidad financiera. Junto con los trabajos de Pyle, los de Pierce y Cohen, entre otros, desarrollan una teoría económica de la banca, así como los criterios para su aplicación práctica. En el artículo de Balternsperger puede encontrarse un análisis de las distintas aproximaciones.

Este concepto, tanto para activos como para pasivos, es el que se adopta para la toma de decisiones en la metodología que se ha desarrollado, incorporando las restricciones regulatorias (frente a las decisiones espontáneas en el mercado) y mejorando los supuestos sobre evaluación del riesgo, con la aparición de modelos en escenarios complejos.

Concretamente, se tiene en cuenta lo siguiente:

– Unas restricciones en forma de cumplimiento de requisitos de liquidez y capital.

– Una función de optimización, sujeta a estas restricciones, que debe maximizar el rendimiento para un riesgo

dado. El modelo de optimización responde a una información continua sobre las consecuencias en términos de capital y liquidez de una decisión (como, por ejemplo, la venta de un activo a un determinado precio). También, los efectos sobre capital y liquidez se vuelven a incorporar como mayores posibilidades de negocio.

– Una proyección a futuro que muestre la viabilidad del plan de negocio para un entorno previsible, dada la cartera de la entidad y unos escenarios dados.

Además, estas tres cuestiones pueden verse así, en el contexto actual:

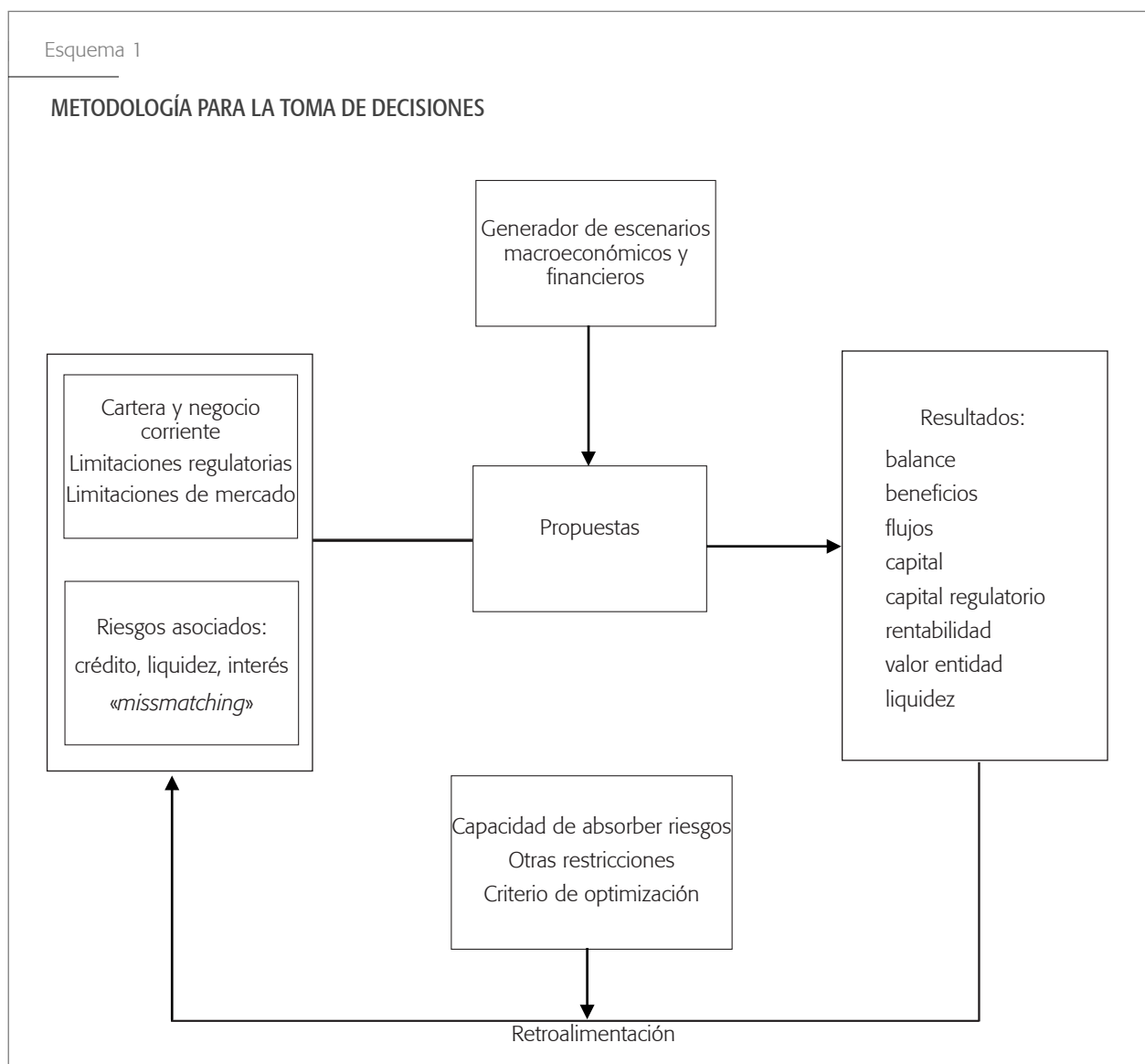
– Los requisitos de liquidez y capital se han hecho complejos. Frente a las medidas tradicionales, la liquidez viene condicionada por el activo y el pasivo, y no solo por las características de volatilidad y mercado de las partidas, sino por los posibles desajustes temporales entre las mismas y su exigibilidad. Los requisitos de capital también obligan a distinguir clases de capital, entre las que se encuentran las propias aportaciones del FROB, que hace necesario disponer de una metodología inteligente capaz de tratar esta complejidad.

– La función de optimización, con sus restricciones, permitirá ver qué tipo de estrategia y decisiones deben adoptarse en relación al negocio y al riesgo. Implica un papel activo para la dirección de la entidad, que debe sacar adelante un nuevo modelo de negocio.

– El modelo de negocio responde a un plan acordado con el Banco de España y el FROB, y hay un consenso sobre la viabilidad del mismo. Esto implica que hay que considerar las carteras iniciales, las condiciones del negocio de la entidad, y ver cómo se gestionan en un entorno previsible y para unos escenarios posibles.

En este contexto, intentamos definir una función de optimización de rendimientos y riesgo para unas restricciones complejas de capital y liquidez, integrando la estrategia de negocio en tres ejes: un modelo macroeconómico de entorno, otro que recoge las condiciones de la entidad, y un tercero de escenarios posibles. Esto último se asemeja al test de estrés, pero a diferencia de un análisis estático del balance para ver cómo pueden influir en sus partidas algunos eventos imaginables, se hace sobre una modelización compleja que trata de proyectar el balance al futuro. Además, permite integrar la gestión «georeferenciada» del negocio y la medición de la elasticidad de la demanda (por ejemplo, para la venta de activos).

En el esquema 1 se sintetiza la metodología para la toma de decisiones.



Esta metodología se guía por los criterios que se exponen y trata de responder a las cuestiones siguientes:

1. Se trata de diseñar una plataforma que integre los elementos que soportan las decisiones estratégicas del negocio bancario, identificando las mejores opciones que cumplan las limitaciones existentes. Calcula los flujos de negocio, óptimos y factibles y los muestra en formato de plan de negocio, como la proyección del balance, cuenta de resultados, estado de origen y disposición de fondos, y seguimiento gráfico de la evolución de activos y pasivos.

2. Para responder adecuadamente al reto actual es preciso integrar elementos de decisión como los siguientes:

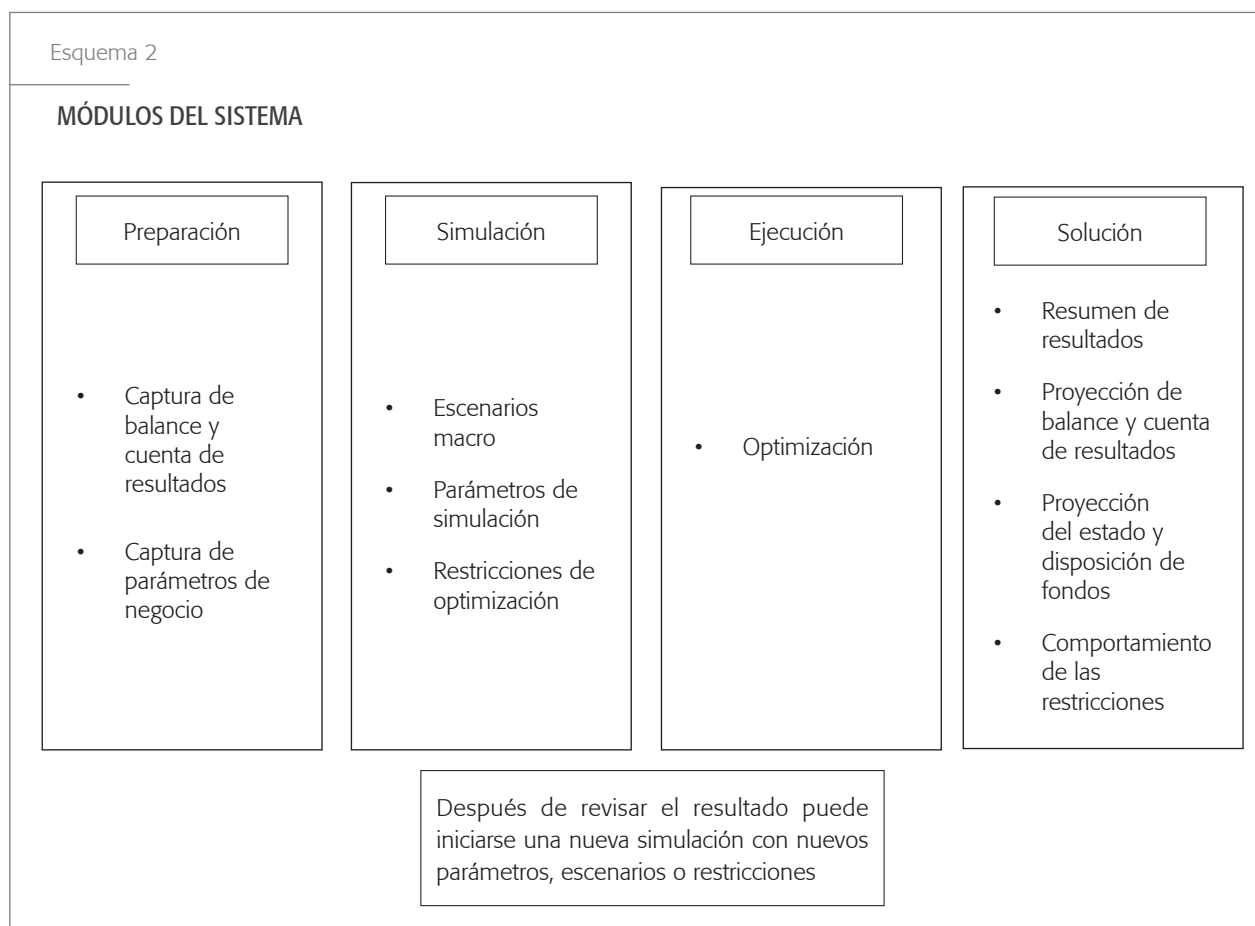
– Simulación y optimización de las decisiones de inversión y de financiación, entre ellas, nuevos créditos, venta de cartera, aportación del FROB (en su caso), y el máximo valor actual del *cash-flow* generado, por unidad de capital.

– Integrar previsiones de modelos macroeconómicos con escenarios externos, de una forma más compleja que la proyección de algunas variables macroeconómicas.

– Evaluar el impacto de las situaciones anteriores sobre los activos, pasivos y resultados, y sus consecuencias en pérdidas en préstamos, coste e ingresos financieros y operativos, y demanda potencial de crédito.

– Asumir el efecto de las restricciones de mercado, regulatorias o de intervención, como techos al crédito, cambios regulatorios en el capital, la liquidez y el apalancamiento, así como el capital económico y el efecto de la diversificación o concentración de las inversiones.

– Incorporar directrices en forma de restricciones, reglas y desideratas, como la exposición máxima en negociación, crédito a pymes, a la Administración Pública, y capacidad de ampliar capital.



3. Quien maneje la aplicación puede plantear alternativas en función de escenarios posibles o acciones, como la venta de la cartera de préstamos hipotecarios o inmuebles en unas determinadas condiciones. Cuando se encuentra ante resultados no factibles tendrá que relajar algunos de los supuestos.

El sistema va a asumir las limitaciones del negocio, su dinámica, la evolución de las variables externas y su variabilidad conjunta, incorpora la estimación de las condiciones de escenarios externos, explora la factibilidad de las restricciones y desideratas, identifica las inversiones y financiación que maximizan el valor de la entidad, si existe solución factible, y define las acciones y sus consecuencias en formato contable.

Gráficamente, lo anterior puede verse en el esquema 2, en forma de módulos operativos.

3. Una aplicación práctica, a modo de ejemplo

Nuestro objetivo en este ejemplo es ilustrar el logro de la asignación óptima de las inversiones respetando el equi-

librio entre riesgo y rentabilidad, ajustando la posición de cada elemento a los activos, pasivos y capital, de acuerdo con la capacidad de absorber riesgo, su situación de partida, objetivos y estructura temporal, así como de las restricciones regulatorias y de mercado a las que está sujeta.

En este ejemplo se parte de la proyección obtenida de un modelo macroeconómico que se integra con la definición de escenarios económicos de origen externo al modelo en el que las variables macroeconómicas proyectadas se utilizan para estimar los principales flujos del devenir de la entidad financiera —mora, mercado—. Esta metodología integra la aleatoriedad, la incertidumbre y la optimización en las proyecciones propias de los planes de viabilidad y negocio, así como de las planificaciones estratégica y táctica. El ejemplo que se muestra utiliza criterios del método RDF (*Risk Dynamics into the Future*), los recursos econométricos de R (*Language and environment for statistical computing*) y el modelo SA (*Strategic Advisor*).

Esta combinación permite al analista simular escenarios macroeconómicos futuros con los datos de una entidad financiera: balance y cuenta de resultados. El motor de cálculo buscará la situación óptima con las limitaciones existentes, regulatorias y de mercado, y la proyección a futuro de varios periodos.

Figura 1

Descripción	Valor	Descripción	Valor
Tesorería	1.290.678,00€	Depósitos a la vista y pasivo corto	15.538.774,00 €
Cartera de Valores	16.238.235,00 €	Depósitos a la vista interbancarios	28.391.031,00 €
Créditos Hipotecarios	34.348.853,00 €	Depósitos a largo plazo y pasivo Largo	36.194.350,00 €
Financiación de Proyectos	7.190.847,00 €	Depósitos a largo plazo interbancarios	12.169.508,00 €
Préstamos al Consumo	15.494.872,00 €	Capital Principal	173.881,00 €
Créditos Comerciales	5.454.772,00 €	Reservas	6.503.595,00 €
Tarjetas de Crédito	9.355.074,00 €	Capital Tier I	814.620,00 €
Créditos Irregulares	6.706.569,00 €	Capital Tier II	231.902,00 €
- Provisiones para créditos irregulares (Acum)	-2.618.246,00 €	Dividendo a pagar	69.516,00 €
Inmuebles	6.626.523,00 €	Total Pasivos	100.087.177,00 €
- Amortizaciones (Acum)	-1.000,00 €		
Pérdidas netas	0,00 €		
Total Activos	100.087.177,00 €		

Mostramos a continuación el ejemplo de utilización de la metodología con los datos de un banco ficticio A. Se plantea una proyección de las variables macroeconómicas compuesta por las predicciones de un modelo VAR (*value at risk*) condicionadas a los valores definidos en un escenario obtenido, en este caso, de una fuente externa. Se asume, además, un posible adelanto de la aplicación de la ratio de liquidez a corto plazo de Basilea III. Se optimizan las decisiones con el balance de la figura 1, en millones de € y se presentan sus resultados ante los escenarios propuestos y las restricciones impuestas.

En el entorno de incertidumbre regulatoria y macroeconómica en que vivimos, es extremadamente útil tener un modelo que permita simular cambios en la normativa en diferentes escenarios económicos, para poder visualizar qué es lo que requiere la entidad en tiempos de cambio macroeconómico y/o de transición de requerimientos regulatorios. Al incorporar criterios de optimización, además de modelos estadísticos y econométricos, se tiene en cuenta los cambios en las decisiones de las entidades, que pueden ser radicales en la medida que lo sea el entorno.

Para este ejercicio se han configurado una serie de parámetros y restricciones, entre ellos:

- Provisiones específicas del 25% del riesgo de la cartera vencida.
- Provisiones genéricas: 30% para cartera de financiación de proyectos de promociones inmobiliarias, 0,5% para las que tengan garantía hipotecaria y 1% para las restantes.

- Ratios de capital y liquidez, y plazos de aplicación según Basilea III.

- Porcentaje ingresado sobre el valor en libros en la venta de carteras: 88% en hipotecario y 40% en la financiación de proyectos.

- Porcentaje ingresado sobre el valor en libros de carteras irregulares: 8% en hipotecario y 6% en la financiación de proyectos.

- Último dato real: cuarto trimestre de 2011.

- Proyecciones a seis trimestres vista.

Se ha configurado el siguiente escenario macroeconómico (figura 2), con las siguientes características:

- A partir de un escenario base (proyecciones del modelo macroeconómico), el usuario impone el valor de algunas variables macroeconómicas en algunos trimestres futuros. Estos valores proceden de un escenario extra-modelo obtenido de otras estimaciones, de opiniones de expertos o de un escenario adverso externo. El cuadro «Casos condicionados» muestra las hipótesis impuestas por el usuario.

- El sistema calcula las proyecciones trimestrales con el modelo macroeconómico operativo en la plataforma y las condiciona a las hipótesis del usuario. El cuadro «Escenario macroeconómico» de la figura 2 muestra los valores resultantes de este cálculo.

Figura 2

PARÁMETROS

Estados Financieros

Basilea

Variables Macroeconómicas

Casos Condicionales

Descripción	2012Q1	2012Q2	2012Q3	2012Q4	2013Q1	2013Q2
Euribor 12M (en nivel)	1,67%			2,60%		
Indicador de renta salarial real (tasa interanual)	-2,91%					
Precio m ² vivienda libre (tasa interanual)	-7,22%			-19,90%		
IPC General (tasa interanual)	1,96%			1,10%		
Formación bruta capital fijo (tasa interanual)	-8,19%					
Gasto en consumo final de los hogares (tasa interanual)	-1,82%					
Ocupados (tasa intertrimestral)	-1,43%			-4,33%		

Descripción	2013Q3	2013Q4	2014Q1	2014Q2	2014Q3	2014Q4
Euribor 12M (en nivel)		2,50%				2,50%
Indicador de renta salarial real (tasa interanual)						
Precio m ² vivienda libre (tasa interanual)		-4,50%				-2,00%
IPC General (tasa interanual)		0,01%				0,30%
Formación bruta capital fijo (tasa interanual)						
Gasto en consumo final de los hogares (tasa interanual)						
Ocupados (tasa intertrimestral)		-2,40%				-0,54%

Calcular Escenario Macroeconómico

Escenario Macroeconómico

Descripción	2012Q1	2012Q2	2012Q3	2012Q4	2013Q1	2013Q2
Euribor 12M (en nivel)	1,67%	2,12%	2,73%	2,60%	2,95%	2,98%
Indicador de renta salarial real (tasa interanual)	-2,91%	-3,39%	-3,73%	-4,14%	-5,37%	-5,63%
Precio m ² vivienda libre (tasa interanual)	-7,22%	-11,60%	-16,36%	-19,90%	-17,47%	-14,54%
IPC General (tasa interanual)	1,96%	2,40%	2,18%	1,10%	0,36%	79,00%
Formación bruta capital fijo (tasa interanual)	-8,19%	-8,10%	-10,58%	-14,72%	-14,84%	-15,35%
Gasto en consumo final de los hogares (tasa interanual)	-1,82%	-1,21%	-1,98%	-3,14%	-4,53%	-5,08%
Ocupados (tasa intertrimestral)	-1,43%	-2,29%	-3,10%	-4,33%	-1,80%	-1,17%

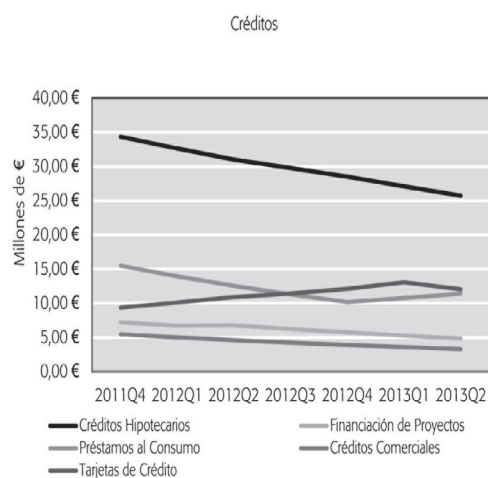
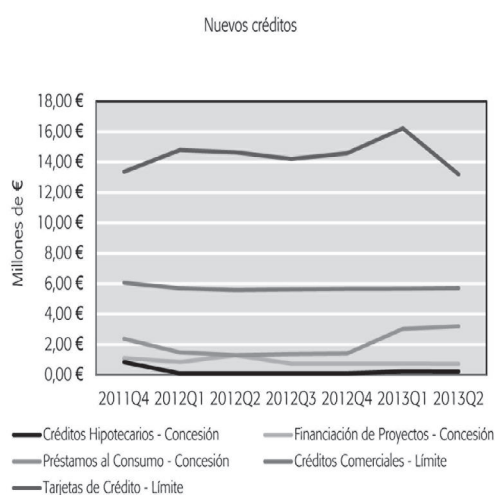
Aceptar Cambios

Cancelar Cambios

Figura 3

ESTADO DE ORIGEN Y DISPOSICIÓN DE FONDOS

Descripción	2012Q1	2012Q2	2012Q3	2012Q4	2013Q1	2013Q2
Cash flows de operaciones (€)						
Resultados	150.821,36 €	55.553,10 €	201.144,27 €	180.119,94 €	146.107,90 €	149.032,73 €
Provisiones para pérdidas de créditos	-11.861,41 €	124.332,73 €	-64.502,26 €	-31.162,34 €	42.020,31 €	17.092,25 €
Amortización	41.415,77 €	41.415,77 €	41.415,77 €	41.415,77 €	41.415,77 €	41.415,77 €
Aumento neto (disminución) de activos	2.991.467,70 €	2.275.478,46 €	2.870.887,00 €	2.562.117,21 €	617.696,46 €	2.463.223,96 €
Aumento neto (disminución) de créditos irregulares	-301.441,97 €	-233.848,99 €	-158.243,97 €	-235.622,55 €	-411.314,64 €	-359.785,69 €
Cash flow neto de operaciones	2.870.401,45 €	2.262.931,08 €	2.890.700,81 €	2.516.868,03 €	435.925,79 €	2.310.979,01 €
Cash flows de actividades de inversión (€)						
Aumento neto (disminución) en depósitos a corto	-4.752.363,64 €	-4.562.035,64 €	-3.956.605,32 €	-3.437.256,89 €	-2.991.362,20 €	-5.028.298,82 €
Compras netas/ganancias en valores	-1.381.517,77 €	-808.889,19 €	-1.842.864,13 €	-2.027.150,43 €	-434.872,45 €	956.349,53 €
Procedentes de ventas de carteras	420.437,48 €	303.563,81 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Compras netas/ganancias en inmuebles	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Cash flow neto de actividades de inversión	-5.713.443,92 €	-5.067.361,02 €	-5.799.469,45 €	-5.464.407,32 €	-3.426.234,65 €	-4.071.949,29 €
Cash flows de actividades de financiación (€)						
Aumento neto (disminución) en depósitos a largo	2.713.974,71 €	2.757.784,93 €	2.804.223,73 €	2.853.448,87 €	2.905.627,50 €	2.960.936,91 €
Compras netas/ganancias en fondos propios	-0,03 €	0,00 €	0,01 €	0,00 €	0,00 €	0,01 €
Pago de dividendos	0,00 €	-69.516,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	-26.082,15 €
Cash flow neto de actividades de financiación	2.713.974,68 €	2.688.268,93 €	2.804.223,73 €	2.853.448,87 €	2.905.627,50 €	2.934.854,77 €
Cambio neto del periodo	-129.067,79 €	-116.161,01 €	-104.544,91 €	-94.090,42 €	-84.681,36 €	1.173.884,49 €
Tesorería al iniciar el periodo	1.290.678,00 €	1.161.610,21 €	1.045.449,19 €	940.904,28 €	846.813,86 €	762.132,51 €
Tesorería al finalizar el periodo	1.161.610,21 €	1.045.449,19 €	940.904,28 €	846.813,86 €	762.132,51 €	1.936.017,00 €



De acuerdo con los valores prefijados en el último trimestre de 2012, 2013 y 2014 para cuatro de las siete variables macroeconómicas del modelo, este ha calculado el «camino» más probable para el resto de variables en cada período, condicionado a que se ajuste

a los escenarios prefijados, basado en el modelo de predicción.

Definido el escenario macro y los parámetros de funcionamiento de la entidad, se incorporan las restricciones:

de Basilea III y de mercado de la entidad. En las primeras se colocan las limitaciones de los ratios según la propuesta de normativa. En este ejemplo se ensaya, además, un avance en el calendario de la limitación de liquidez a corto plazo, situándolo unos trimestres antes de la propuesta: segundo 2013, en lugar del primero de 2015.

Al entorno encuadrado en la situación macroeconómica y las restricciones derivadas de las normas regulatorias, se añaden, con distintos niveles de prioridad las restricciones de dinámica contable, de mercado y las directrices estratégicas, que configuran el espacio en donde opera el motor de optimización, cuyo criterio es la maximización del valor de la entidad condicionado a las restricciones. Este valor es interpretado como el valor actual del *cash-flow* de los períodos proyectados más el valor patrimonial neto, actualizado en el último período del horizonte de planificación.

Los resultados para el escenario condicionado, que busca la maximización de beneficios en los seis siguientes trimestres, se muestran en la figura 3. La optimización tiene en cuenta todos los modelos y parámetros de ingresos y costes de cada cartera, así como todas las restricciones impuestas. También tiene en cuenta las pérdidas

de crédito estimadas a partir de los modelos de probabilidad de impago (PD) y pérdida en caso de impago o severidad (LGD).

El motor de optimización toma la decisión de vender parte de la cartera, ya que la rentabilidad que puede obtener con la estructura actual no compensa ni la mora potencial ni el consumo de capital, mostrando que es mejor desprenderse de parte de la cartera hipotecaria, dejar vencer las carteras de financiación de proyectos e hipotecarios, mantener al mínimo, hasta cinco trimestres después del inicio del ejercicio, el préstamo al consumo, aumentando ligeramente en los siguientes trimestres, mantener reducidas las nuevas concesiones de crédito comercial y a un nivel medio en las tarjetas de crédito, aparte de maximizar los ingresos por operaciones no financieras.

Para financiarse, el algoritmo determina obtener fondos de la venta de cartera y endeudarse a plazos más largos de los que mantiene en el balance inicial, debido a que requiere dotarse de activos muy líquidos que le permitan satisfacer la ratio de liquidez a corto, que la hipótesis simulada de avance del calendario en esta ratio le exige. En la figura 4 pueden verse los impactos de estas decisiones.

Figura 4

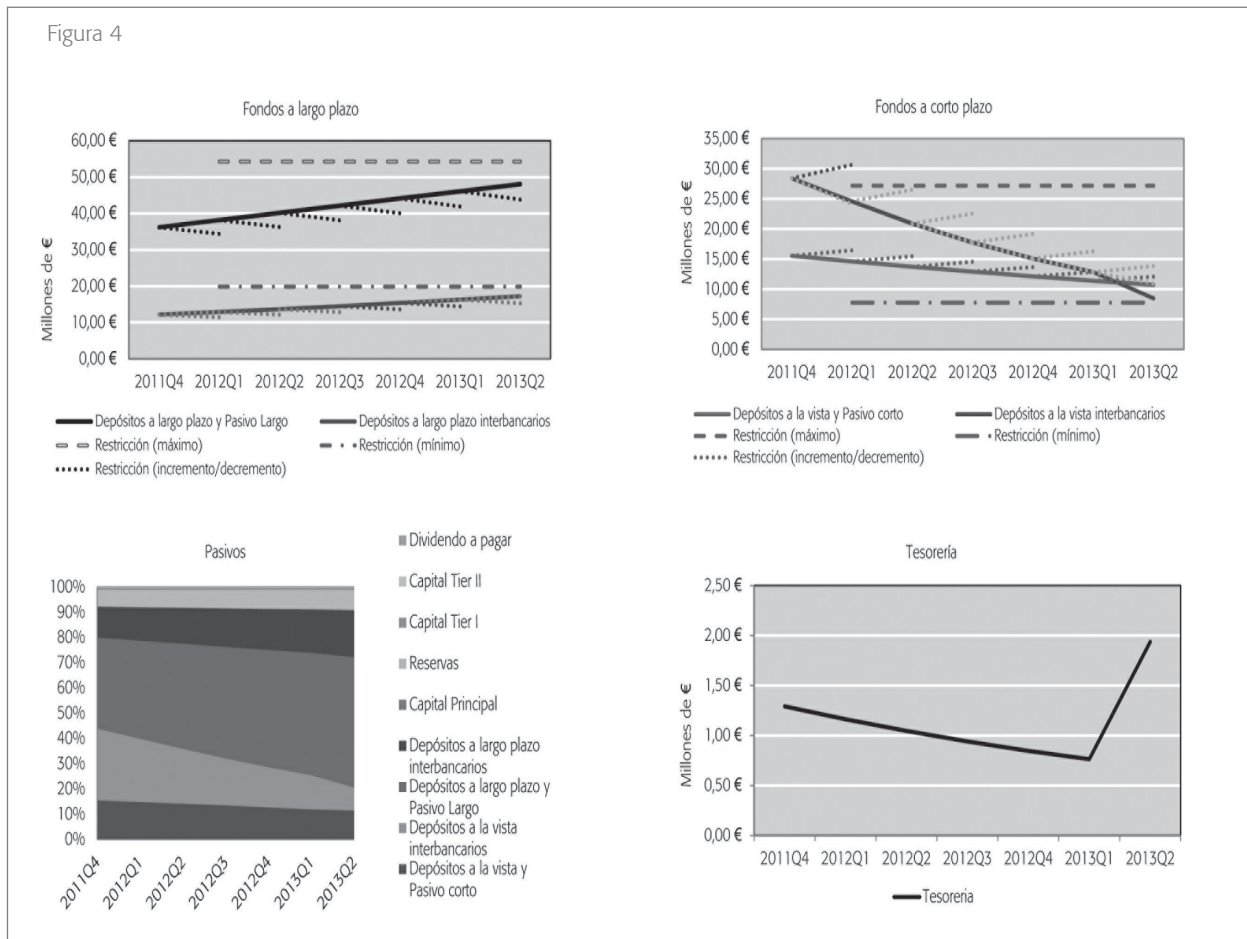


Figura 5

RESULTADOS

Ratios & Gráficos Proyecciones Gráficos Detallados Restricciones Eliminar Escenario

Restricciones

Descripción	Concepto	2012Q1	2012Q2	2012Q3	2012Q4	2013Q1	2013Q2
Ratio Neta de Fondos Estables	Restante:	119.632.161,19 €	120.955.285,65 €	122.662.740,36 €	124.764.459,70 €	127.836.158,45 €	128.574.802,06 €
	Necesario:	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Liquidez	Restante:	1.161.610,21€	1.045.449,19 €	940.904,28 €	846.813,86 €	762.132,51 €	0,00 €
	Necesario:	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Apalancamiento	Restante:	78.840.315,05 €	75.515.167,62 €	72.377.548,37 €	70.062.403,62 €	70.549.713,53 €	66.566.912,95 €
	Necesario:	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Capital Total Mínimo más Colchón de Conservación	Restante:	1.188.501,56 €	1.194.168,69 €	1.211.031,51 €	1.124.721,50 €	1.149.684,94 €	1.514.486,74 €
	Necesario:	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Capital Mínimo de Tier 1 más Colchón de Conservación	Restante:	3.227.219,80 €	3.228.245,45 €	3.261.668,08 €	3.210.316,48 €	3.272.506,66 €	3.575.195,97 €
	Necesario:	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Capital Común Mínimo más Colchón de Conservación	Restante:	3.061.348,45 €	3.061.047,97 €	3.099.201,96 €	3.057.838,48 €	3.130.664,88 €	3.415.607,75 €
	Necesario:	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Margen de Decrecimiento de Tarjetas de Crédito	Restante:	1.496.811,77 €	1.616.556,70 €	1.386.093,78 €	1.598.990,12 €	1.937.584,75 €	0,05 €
	Necesario:	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €

Una de las ventajas de la utilización de herramientas formales de optimización es el análisis post-óptimo, que permite calificar las restricciones impuestas en «incumplidas», «innecesarias» y «activas», mostrando además el importe necesario para poder ser satisfechas o activas en los dos primeros casos.

En el ejemplo que nos ocupa podemos ver el impacto de la restricción de liquidez a corto que se convierte en activa, alterando la política de endeudamiento y de inversiones, debido a su presencia. En la figura 5 puede observarse la activación de la restricción de liquidez impuesta en el último período.

Las decisiones tomadas por el sistema son quizás muy súbitas; en un entorno real se utilizarían las restricciones de máximo y mínimo crecimiento relativo, de tal forma que se suavizarían los cambios, asumiendo así criterios que no admiten modelización directa.

Conclusiones

— La normativa reciente y, en particular, el RD-Ley 24/2012 de 31 de agosto, ofrece claras muestras de incorporar la estrategia y toma de decisiones para determinar la viabilidad de una entidad, más allá de un enfoque estático de cumplimiento normativo.

— Hemos generalizado la nueva metodología a entidades que no se encuentran en proceso de reestructuración y que realicen análisis de proyección de balance para accionistas, reguladores y supervisores.

— La necesidad de utilizar métodos, técnicas y algoritmos de optimización viene del incremento de restricciones regulatorias y de mercado. El paso de una metodología de cálculo de riesgo y rentabilidad individual a un sistema regulado es a lo que nos referimos al hablar de «nuevo enfoque metodológico en la regulación financiera».

— En el sector financiero, se han desarrollado conceptos de modelización muy sesgados hacia riesgos y cálculo de precios. Hoy se han extendido y utilizan para todos los aspectos del negocio: *marketing* y comercial, recursos humanos, planificación estratégica y dirección financiera. Desde el punto de vista metodológico, el sesgo se manifiesta en proyecciones basadas en análisis de series, que pierden eficacia cuando hay un cambio de ciclo o la volatilidad es alta, como ocurre en los últimos cuatro años.

— Las decisiones se hacen cada vez más difíciles y complejas, de manera que la integración de modelos

existentes, y su difusión en la entidad, resulta imprescindible.

— Particularmente importante es lo que se refiere a integrar información interna y externa a efectos comerciales, y desarrollar un marketing bien diseñado, efectivo y que pueda evaluarse en sus costes y sus resultados.

— Hemos establecido una orientación única para los requisitos de capital, liquidez y comercial de una entidad financiera, dentro de una estrategia de optimización y proyección del balance de la entidad.

Bibliografía

ARROW, KENNETH J. (1951, 2ª ed., 1963), «Social Choice and Individual Values», Yale University Press.

BALTERNSPERGER, ERNST (1980), «Alternative approaches to the theory of the banking firm», *Journal of Monetary Economics*, 6, pp. 1-37.

COHEN, KALMAN J. (1972), «Dynamic Balance Sheet Management: A Management Science Approach», *Journal of Bank Research*, pp. 9-19.

— (1979), «A Linear Programming Planning Model for Bank Holding Companies», *Journal of Bank Research*, otoño, pp. 152-164.

<http://www.ais-int.com/productos-y-servicios/finanzas/planificacion-financiera/capital-economica-y-stress-testing>.

PIERCE JAMES L. (1972), «The Theory and measurement of bank portfolio selection», *Mathematical methods in investment and finance*, pp. 455-466.

PYLE, DAVID H. (1971), «On the Theory of Financial Intermediation», *The Journal of Finance*, vol. 26, n.º 3, pp. 737-747.

RUIZ, GUMERSINDO, y TRIAS, RAMÓN (2011), «Financial crisis and risk measurement: the historical perspective and a new methodology», en el libro Óscar Dejuan Ed.: *The first great recession of the 21st century*, Edward Elgar.

TRIAS, RAMÓN (1980), «El Modelo POTS de Planificación Financiera», *Instituto de Economía Aplicada*, enero.

TRIAS, RAMÓN y RODRÍGUEZ, ÁNGEL (1980), «Simulación y optimización en planificación bancaria», *Informática*, diciembre.