

**DECLARACIÓN RELATIVA AL ARTÍCULO 8.3 DEL REGLAMENTO SOBRE LA ASIGNATURA TRABAJO FIN DE GRADO** (Acuerdo de 5 de marzo de 2020, del Consejo de Gobierno de la Universidad de Oviedo).

Yo Shishi Shan, con DNI

**DECLARO**

que el TFG titulado **El riesgo sistémico en Banca y Covid-19** es una obra original y que he citado debidamente todas las fuentes utilizadas.

TRABAJO FIN DE GRADO  
**RIESGO SISTÉMICO EN BANCA Y COVID-19**

GRADO EN CONTABILIDAD Y FINANZAS

SHISHI SHAN

## **Resumen**

Este trabajo estudia el efecto en el riesgo sistémico durante la crisis del Covid-19 en una muestra de 39 empresas financieras de la Unión Europea durante el periodo comprendido entre enero de 2020 y enero de 2022. Se utiliza la medida SRISK para medir la infracapitalización de las instituciones financieras individuales, y se obtiene resultados de que hay una mayor necesidad de capital durante la pandemia, por lo que trajo graves consecuencias negativas a la economía real. Los resultados aportan información relevante sobre la investigación sistémica en el sector bancario europeo, especialmente en tiempos difíciles.

## **Abstract**

This paper studies the effect on systemic risk during the Covid-19 crisis in a sample of 39 financial firms in the EU during January 2020 to January 2022. It uses the SRISK data to measure undercapitalization of individual financial institutions, and results in an increased need for capital during the pandemic and brought severe negative consequences to the real economy across Europe. The results provide relevant information on systemic research in the European banking sector, especially in difficult times.

## Contenido

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1.  | Introducción .....   | 6  |
| 2.  | Concepto de riesgo sistémico .....                           | 7  |
| 3.  | Impacto del Covid-19 en el riesgo sistémico .....            | 8  |
| 4.  | Medidas de riesgo sistémico .....                            | 10 |
| 5.  | Política de regulación .....                                 | 13 |
| 5.1 | Requisitos de capital.....                                   | 14 |
| 6.  | Prueba de resistencia y la medida SRISK .....                | 15 |
| 6.1 | Escenario base y escenario adverso.....                      | 16 |
| 7.  | Comparación entre pruebas de resistencia de 2018 y 2021..... | 18 |
| 7.1 | Resultados .....   | 26 |
| 8.  | Conclusión.....  | 32 |
| 9.  | Referencias bibliográficas .....                             | 34 |
| 10. | Glosario .....   | 38 |

## Tabla de ilustraciones

### Gráficos

|  |    |
|--|----|
| Gráfico 3.1 Evolución Covid-19 2020-2022 en Europa .....                                 | 9  |
| Gráfico 4.1 SRISK Europa antes y después del Covid-19 .....                              | 13 |
| Gráfico 7.1. SRISK mundial.....  | 22 |
| Gráfico 7.2a Contribución a la CET 1 ratio de las partidas de balance entre 2017-2020 .. | 30 |
| Gráfico 7.2b Contribución a la CET 1 ratio de las partidas de balance entre 2020-2023 .. | 31 |

### Tablas

|   |    |
|---|----|
| Tabla 4.1 Diferencias y similitudes entre las distintas medidas de riesgo sistémico .....                 | 11 |
| Tabla 5.1 Requerimientos de capital en Basilea II y Basilea III .....                                     | 15 |
| Tabla 6.1 Diferencias y similitudes entre la medida SRISK y prueba de resistencia.....                    | 18 |
| Tabla 7.1 Instituciones que han sido objeto de análisis en las pruebas de resistencia de 2018 y 2021..... | 19 |
| Tabla 7.2 Ratio capital CET 1 en 2020-23.....   | 20 |
| Tabla 7.3 Variación de la ratio CET1 de 2017-2020 .....   | 20 |
| Tabla 7.4 SRISK más alto de Europa desde 2020 hasta principios de 2022 .....                              | 22 |
| Tabla 7.5 SRISK en Europa a diciembre de 2020 .....   | 23 |
| Tabla 7.6 Cambio de SRISK desde enero hasta junio de 2020 .....   | 24 |
| Tabla 7.7 SRISK a diciembre de 2020.....  | 24 |
| Tabla 7.8 Datos SRISK mundial y por continentes a mediados de 2021 .....                                  | 25 |
| Tabla 7.9 Variación en % de SRISK por continentes.....  | 26 |
| Tabla 7.10 Variaciones del IPC y tasa de paro desde enero de 2018 hasta enero de 2021 ..                  | 26 |
| Tabla 7.11 Ratio capital CET 1 % en bancos españoles en las pruebas de resistencia 2018-2021.....         | 27 |
| Tabla 7.12 CET 1 ratio en banca europea en escenario adverso de 2023 .....                                | 28 |
| Tabla 7.13 Resultados CET 1 ratio europeo .....   | 29 |

## 1. Introducción

A raíz de la Gran Crisis Financiera de 2007-2009 (en adelante, GCF)<sup>1</sup>, se ha desarrollado una rica literatura sobre la medición y los efectos del riesgo sistémico (Brownlees y Engle, 2011; Benoit et al., 2013; Smaga, 2014; Acharya et al., 2016; Anderson, 2016; Pederzoli y Torricelli, 2017; Dičpinigaitienė y Novickytė, 2018; Engle, 2018; Ellis et al., 2021). Como definición del mismo, el Banco Central Europeo (BCE) establece el riesgo sistémico en términos generales como “el riesgo de que la inestabilidad financiera se extienda tanto que perjudique el funcionamiento de un sistema financiero hasta el punto de que el crecimiento económico y el bienestar se vean materialmente afectados” (BCE, 2009).

Baumöhl et al. (2020) descubre que el debate sobre el riesgo sistémico en el sistema bancario se produce en el contexto de las innovaciones financieras y la desregulación. Por otro lado, Engle explica cuánto riesgo es demasiado medido por SRISK (Engle y Ruan, 2018).

Sabiendo que el aumento del riesgo sistémico es debido a numerosos factores, en el presente trabajo, se considera la pandemia como la raíz del dicho aumento (Acharya y Steffen, 2020). La contención del virus y las medidas extraordinarias tomadas por los gobiernos contribuyen como un impacto inmediato en la economía real junto con la aparición simultánea de shocks de demanda y oferta, con los consiguientes efectos indirectos en el sector financiero y efectos colaterales como la guerra de los precios del petróleo<sup>2</sup>.

Por tanto, se propone analizar cómo afecta la reciente crisis del Covid-19 al riesgo sistémico en el sector bancario europeo durante enero de 2020 hasta el mismo mes de 2022, puesto que la propagación del virus ha sacudido las perspectivas económicas y los mercados financieros mundiales. Las previsiones de crecimiento y empleo de la economía mundial han alcanzado niveles de recesión; las cotizaciones bursátiles mundiales han caído, especialmente las de los bancos y otros intermediarios financieros; los bancos centrales han reaccionado con importantes recortes de tipos y/o programas de provisión de liquidez y compra de activos, entre otros aspectos. Para capturar el riesgo sistémico, se utiliza la medida SRISK (Brownlees y Engle, 2017). También se recopila datos sobre las pruebas de resistencia reglamentarias para la posterior comparación con la información que proporciona SRISK. Se compara los resultados de la muestra completa de 2022 con los de 2020 durante la crisis Covid-19.

El principal objeto de este estudio es si la pandemia (choque exógeno mundial) contribuye al incremento del riesgo sistémico en el mercado europeo, y la respuesta es positiva. Los resultados

---

<sup>1</sup> Las palabras abreviadas se pueden encontrar en el apartado Glosario al final del trabajo. Puede obtener más información sobre la crisis financiera 2007-2009 en: [https://es.wikipedia.org/wiki/Crisis\\_financiera\\_de\\_2008](https://es.wikipedia.org/wiki/Crisis_financiera_de_2008)

<sup>2</sup> Puede encontrar más información en el siguiente enlace: [https://es.wikipedia.org/wiki/Guerra\\_de\\_precios\\_del\\_petr%C3%B3leo\\_entre\\_Rusia\\_y\\_Arabia\\_Saudita\\_de\\_2020#:~:text=El%208%20de%20marzo%20de,del%20petr%C3%B3leo%20Brent%20un%2024%20%25.](https://es.wikipedia.org/wiki/Guerra_de_precios_del_petr%C3%B3leo_entre_Rusia_y_Arabia_Saudita_de_2020#:~:text=El%208%20de%20marzo%20de,del%20petr%C3%B3leo%20Brent%20un%2024%20%25.)

obtenidos son esenciales para discutir y mejorar la regulación en toda Europa. Los reguladores al diseñar los escenarios de las pruebas de resistencia, se deberían considerar pérdidas más severas durante los periodos dada la intensidad de la pandemia.

El trabajo se estructura de la siguiente forma: los apartados 1, 2 y 3 hacen una pequeña introducción sobre el concepto de riesgo sistémico y así como su implicación en la presente crisis del Covid-19. Seguido de los puntos 4 y 5 que consisten en explicar las distintas medidas del riesgo sistémico y cómo regular dicho riesgo. La parte relacionada con el estudio empírico son los puntos 6 y 7; y la última parte concluye.

En cuanto a la contribución del presente trabajo está relacionada principalmente con el riesgo sistémico en el contexto reciente del Covid-19.

## **2. Concepto de riesgo sistémico**

El concepto de riesgo sistémico no ha sido estudiado en profundidad hasta aproximadamente después de la GCF; es decir, hasta tal acontecimiento, se estudiaba el riesgo sistémico de forma más teórica y menos sofisticada. Los estudios posteriores son motivados en gran medida por las quiebras y pérdidas generalizadas de las instituciones financieras individuales, por que pueden imponer una externalidad al resto de la economía. Concretamente, las empresas financieras con falta de capital son sensibles a las perturbaciones externas adversas, y, por consiguiente, el sistema financiero descapitalizado genera choques que puede provocar una crisis financiera. Tanto la GCF de 2007-2009 como la crisis actual de Covid-19 evidencian la importancia de contener este riesgo (Acharya et al., 2017; Engle, 2018).

Son varias las razones por las que estudiar el riesgo sistémico en el sector bancario (Acharya et al., 2020). Por una parte, los bancos estuvieron en el centro de la crisis económica y, además, en las últimas décadas los bancos han aumentado su tamaño y están cada vez más involucrados en actividades basadas en el mercado y potencialmente arriesgadas, al tiempo que son más globales e interconectados (Schwerter, 2011). De hecho, Baumöhl et al. (2020) descubren una mayor interconexión bancaria durante la pandemia del Covid-19, ni siquiera durante la GCF. Hechos relevantes como la GCF de 2007-2009, la deuda soberana europea de 2011<sup>3</sup> o la Unión Bancaria de 2014<sup>4</sup>, han llevado a los bancos a perder una capitalización de mercado importante (Acharya et al., 2016). Esto puede deberse a una insuficiente contabilización de los riesgos bancarios, y por todo ello, comprender la naturaleza del riesgo sistémico es una condición previa y necesaria para la estabilidad de la economía global.

---

<sup>3</sup> [https://www.ieaf.es/images/Publicaciones-FEF/44/j1329828594Cuaderno\\_44\\_ferros\\_4\\_095.pdf](https://www.ieaf.es/images/Publicaciones-FEF/44/j1329828594Cuaderno_44_ferros_4_095.pdf)

<sup>4</sup> <https://www.bde.es/f/webbde/SES/Secciones/Publicaciones/InformesBoletinesRevistas/BoletinEconomico/14/Nov/Fich/be1411-art6.pdf>

Por tanto, se puede definir el riesgo sistémico como el riesgo que puede desencadenar y difundir la quiebra de una institución financiera, que a su vez puede provocar la quiebra de otras instituciones financieras (Baumöhl et al., 2020). Esta reacción en cadena pone en peligro la estabilidad financiera y afecta negativamente a la economía real al disminuir la oferta de capital y la liquidez del mercado, lo que lleva a la interrupción de las actividades del sector real y conlleva fuertes costes para la economía que pueden reducir el nivel de bienestar económico en general.

Existe dos vertientes claramente clasificables en cuanto a la literatura que estudia el riesgo sistémico, por una parte, una gran mayoría de las investigaciones analizan los determinantes del riesgo sistémico. Estos estudios muestran que el riesgo sistémico se debe por el tamaño del banco (Laeven et al., 2016; Adrian y Brunnermeier, 2016), la estructura de propiedad (Acharya y Kulkarni, 2012) y la regulación (Anginer et al., 2013). Otros autores examinan el riesgo sistémico en torno a GCF de 2007-2009 (Adrian y Brunnermeier, 2016; Acharya et al., 2017). Un ejemplo reciente es el de Duan et al. (2021), quienes investigan los efectos de Covid-19 sobre el riesgo sistémico en el sector financiero internacional. Sus resultados indican que este choque pandémico aumentó la fragilidad sistémica en todos los países, a través de las políticas gubernamentales y los canales de riesgo de impago de los bancos. Para añadir, también hay autores que descubren que el riesgo sistémico es más pronunciado para los bancos grandes y altamente apalancados.

Como resultado, el choque de Covid-19 ha aumentado significativamente el riesgo sistémico. Como tal, este trabajo está relacionado con los estudios recientes sobre los efectos de la pandemia en el sector bancario, por ejemplo, Borri y Giorgio (2020), Abboud et al. (2021) y Duan et al. (2021).

### **3. Impacto del Covid-19 en el riesgo sistémico**

La difusión de la pandemia y los cierres generales aprobados por los gobiernos de todo el mundo por el choque del Covid-19 han desencadenado un fuerte impacto negativo en la actividad económica global. El sector bancario en concreto se vio afectado tanto por el aumento de la probabilidad de impago de los préstamos a los hogares y a las empresas, como por la caída del valor de los bonos del Estado (Borri y Giorgi, 2020). Estos autores han estimado la media transversal y la volatilidad de la delta CoVaR desde enero hasta septiembre de 2020, concluyendo que este choque pandémico tiene una magnitud similar a la de la GCF de 2007-2009.

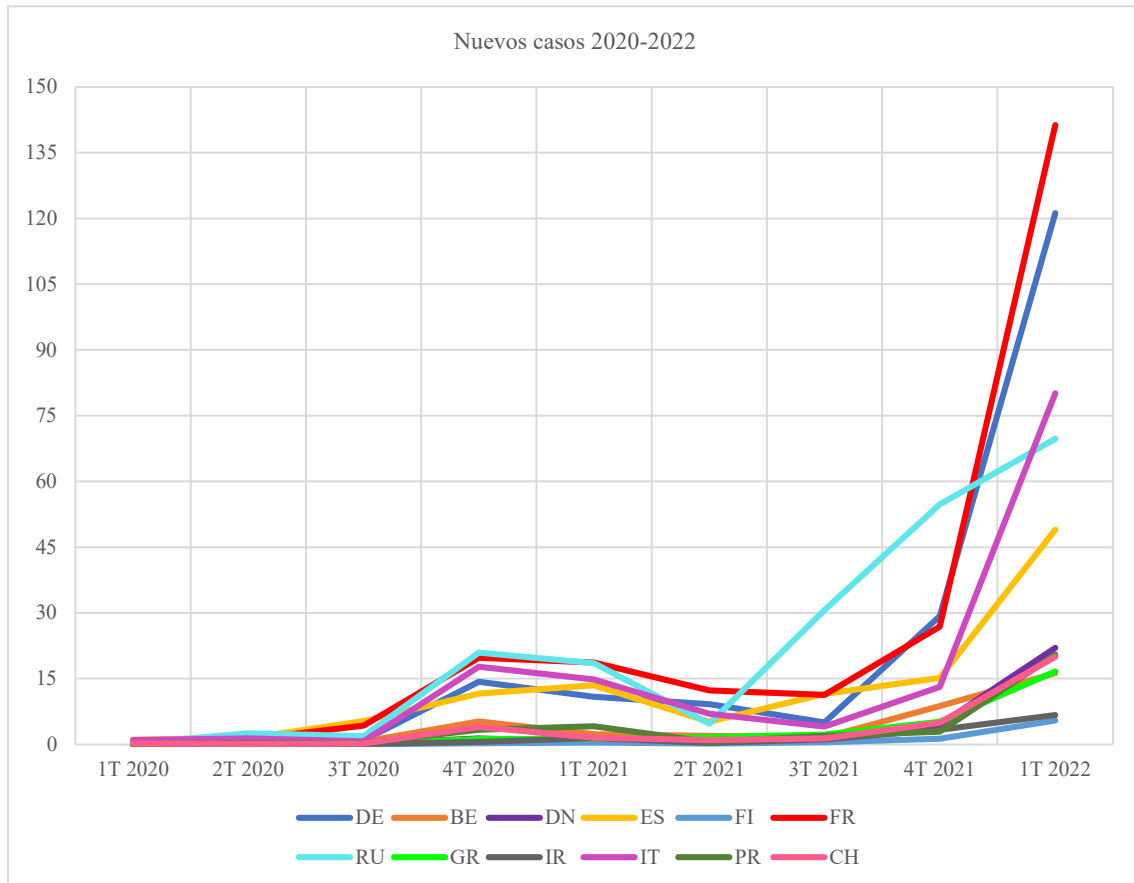
Los gobiernos adoptaron muchas medidas para mitigar el contagio, como el distanciamiento social y el teletrabajo, por ello, muchas empresas estuvieron temporalmente cerradas y los efectos fueron más pronunciados en determinados sectores, como el turístico. El sector bancario es esencial en este sentido, puesto que es uno de los principales proveedores de crédito para muchas



economías. Intervenciones por parte del BCE, como el programa PEPP<sup>5</sup>, ayudó a limitar el riesgo de ruptura económica general (Benigno et al., 2022).

Para ver mejor la evolución de la pandemia de Covid-19, se ilustra en el Gráfico 3.1 de los casos positivos (en millones) en el conjunto de los países europeos, así como su diferente difusión y evolución. De hecho, el comienzo de la pandemia se produce también en diferentes fechas en primavera de 2020 en los distintos países.

**Gráfico 3.1 Evolución Covid-19 2020-2022 en Europa**



Nota: Los países según el número de casos positivos registrados hasta enero 2022 son: Francia (FR), Reino Unido (RU), Alemania (DE), Italia (IT), España (ES), Bélgica (BE), PR (Portugal), Suiza (CH), Dinamarca (DN), Grecia (GR), Irlanda (IR) y Finlandia (FI).

Fuente: Elaboración propia a partir de datos recogidos de la OMS a 24/03/2022 <https://covid19.who.int/data>

Como resultado, la crisis de Covid-19 desencadenó un desplome de los precios de las acciones de la mayoría de los bancos de la muestra en una magnitud que no se había observado desde la GCF de 2007-2009. Sin embargo, varios autores razonan que los bancos parecen haber podido resistir esta situación por el momento, debido en parte por las medidas extraordinarias y temporales de apoyo adoptadas por el BCE y por los gobiernos europeos (Borri y Giorgi, 2020; Benigno et al., 2022).

<sup>5</sup> <https://www.ecb.europa.eu/mopo/implement/pepp/html/index.es.html>

## 4. Medidas de riesgo sistémico

La razón principal de todas las medidas de riesgo sistémico es que la infracapitalización del sistema financiero -aunque la escasez de capital tiene diversas causas- da lugar a externalidades que se extienden al resto de la economía. Dado que el tamaño de los activos y/o pasivos de las instituciones financieras, y también el papel del apalancamiento (medido como relación entre activos y capital ordinario) influyen en la determinación del riesgo sistémico de las empresas (Acharya et al., 2010); además, Anginer y Demirguc-Kunt (2014) afirman que una mayor cantidad de activos líquidos y una mayor dependencia de la financiación de depósitos se asocia con menores niveles de riesgo sistémico. En esta sección se analiza las distintas medidas de riesgo sistémico.

Según las lecturas que se han hecho, las medidas de riesgo sistémico más estudiadas son el SRISK de Brownlees y Engle (2012), el CoVaR de Adrian y Brunnermeier (2008, 2016), el déficit sistémico esperado (SES, por sus siglas en inglés) y el déficit marginal esperado (MES), ambos propuestos por Acharya et al. (2010). Este último es el rendimiento medio de cada institución durante el 5% de los peores días del mercado. La capacidad de predicción de los riesgos emergentes de este parámetro es demostrada empíricamente para el periodo de la GCF de 2007-2009, en base a las pruebas de resistencia elaboradas por la Autoridad Bancaria Europea (ABE), entre otras. Para una distinción más detallada sobre las distintas medidas de riesgo sistémico, puede consultar la Tabla 4.1.

Adrian y Brunnermeier (2016) introducen la medida CoVaR, es decir, valor en riesgo condicional, que es una generalización de la conocida medida VaR, que ha sido diseñada para abordar el riesgo de una institución individual (Benoit et al., 2013; Acharya et al., 2017). Una característica importante de la definición de CoVaR es que mide el efecto de las dificultades de una empresa sobre el riesgo del mercado en su conjunto. Esto lleva a la conclusión de que muchas empresas son sistémicas por la correlación entre ellas, aunque sólo una de ellas lo sea. Es decir, el riesgo sistémico de una empresa depende de la descapitalización de otras empresas porque están interconectadas.

Como resultado, Laeven et al. (2015) afirman que un aumento de una desviación estándar en los activos totales aumenta la contribución del banco al riesgo sistémico tanto cuando se mide por delta CoVaR como por SRISK. Además, estas dos medidas tienen la ventaja de basarse en datos de mercado que están disponibles públicamente en tiempo real<sup>6</sup>.

Tabla 4.1 resume las características principales de las medidas de riesgo sistémico. Destaca especialmente la variable LRMES, calculado según la ecuación (1) de este mismo apartado, -

---

<sup>6</sup> Puede obtenerse datos de SRISK en la siguiente página web: <https://vlab.stern.nyu.edu/srisk>

cantidad de fondos propios que disminuyen cuando se produce el escenario de estrés en los próximos seis meses- que forman el componente importante tanto de SRISK como de MES (Engle, 2018). Se observa también que CoVaR de una empresa varía en el tiempo solo con la volatilidad del mercado y la correlación entre la empresa y el mercado, pero no con la volatilidad de la empresa, que es el caso de SRISK.

*Tabla 4.1 Diferencias y similitudes entre las distintas medidas de riesgo sistémico*

|   | SRISK | CoVaR | SES | MES |
|---|-------|-------|-----|-----|
| <b>Medida basada en datos del mercado</b>                               | ✓     | ✓     |     | ✓   |
| <b>Características de la empresa que tiene en cuenta:</b>               |       |       |     |     |
| Volatilidad   | ✓     |       |     |     |
| Capitalización de mercado   | ✓     |       |     |     |
| Tamaño  | ✓     | ✓     |     |     |
| Apalancamiento  | ✓     | ✓     | ✓   |     |
| Beta  | ✓     |       |     | ✓   |
| Interconexión con el resto del sistema                                  | ✓     |       |     | ✓   |
| Nivel de pasivos  | ✓     |       |     |     |
| Precio de activos   |       | ✓     |     |     |
| Rendimiento de activos totales  | ✓     |       |     |     |
| <b>Mide el déficit de capital esperado en caso de crisis financiera</b> | ✓     |       | ✓   | ✓   |
| Caída de mercado a largo plazo mediante LRMES                           | ✓     |       |     | ✓   |

Nota: La Tabla muestra las principales diferencias y similitudes entre las distintas medidas de riesgo sistémico.

Fuente: Elaboración propia

Las medidas de riesgo sistémico propuestas anteriormente se han desarrollado en marcos muy diferentes, por lo que su comparación directa no es sencilla. Benoit et al. (2013) estudian estas medidas dentro de un marco teórico unificado para proporcionar unas condiciones equitativas y así poder hacer su comparación.

En el presente trabajo, se va a enfocar en SRISK como medida de riesgo sistémico, introducido por Brownless y Engle (2016). El SRISK mide el déficit de capital de una empresa -estimada en dólares- condicionado a una grave caída del mercado, y se utiliza para estudiar las principales instituciones financieras europeas en la reciente crisis económica provocada por el choque de Covid-19 en comparación con la prueba de resistencia de 2018. El cálculo del SRISK es similar a las pruebas de resistencia que realizan regularmente a las empresas financieras por la ABE, que fue introducido inicialmente por Acharya et al. (2010, 2017), y después ampliado por Engle (2018). Además, el SRISK agregado proporciona señales de alerta temprana de dificultades en los indicadores de actividad real. Este trabajo se aplica esta medida porque utiliza datos de mercado para su cálculo; esto es, información de disponibilidad pública, lo que hace que este índice sea ampliamente aplicable y relativamente barato de aplicar.

El cálculo del riesgo sistémico mediante SRISK consta de dos pasos (Kalpakam y Trivedi, 2021). En primer lugar, se estima la pérdida fraccionaria de capital mientras se produce una crisis; y con este pretexto, la crisis busca una considerable caída agregada del mercado en un periodo de seis meses. A esto se le denomina déficit marginal esperado a largo plazo o LRMES, y se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$LRMES = 1 - \exp(\log(1 - d) * \beta) \quad (1)$$

donde  $d$  es el umbral de crisis de seis meses para la caída del índice de mercado; y  $\beta$ <sup>7</sup> es la capacidad de respuesta del precio de una acción a los cambios del mercado en general (es la beta condicional dinámica de la empresa). A efectos de los cálculos, V-Lab emplea un umbral de crisis por defecto del 40%<sup>8</sup>.

En segundo lugar, el valor actual del mercado de acciones se combina con el déficit calculado durante la crisis y se resta de la deuda pendiente de la empresa para calcular el capital necesario durante una crisis. Este es el denominado SRISK:

$$SRISK_{i,t} = E_{t-1}(\text{déficit de capital}_i \mid \text{Crisis}) \quad (2)$$

Cuando el déficit de capital es muy elevado, las empresas acaban liquidando su negocio haciendo que se precipiten más a la crisis. El déficit de capital denominado por SRISK se calcula como:

$$SRISK = k \times DEBT - (1 - k) \times EQUITY \times (1 - LRMES) \quad (3)$$

Donde  $k$  es la necesidad de capital,  $DEBT$  es el valor contable de la deuda calculado como el valor contable de los activos menos el de fondos propios,  $EQUITY$  es la capitalización de mercado actual de la empresa y  $LRMES$  es el déficit marginal esperado a largo plazo descrito anteriormente.

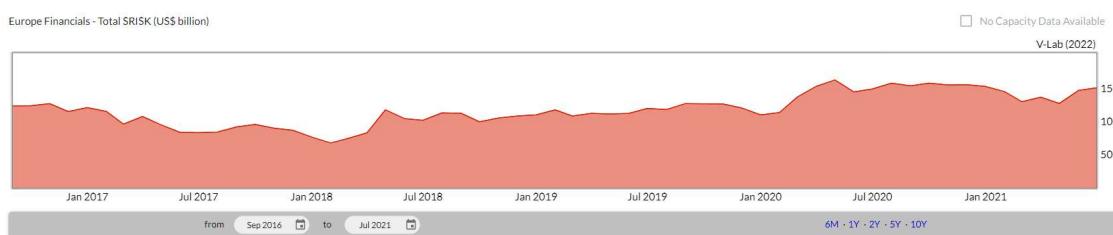
La Universidad Nueva York (UNY) calcula el SRISK como la ecuación (3), donde  $LRMES$  es la pérdida fraccional esperada de los fondos propios cuando el índice MSCI All-Country World cae por el umbral de crisis, es decir, el incumplimiento es del 40% en un periodo de seis meses. El requisito de capital prudencial  $k$  se fija en el 8% para las empresas africanas, asiáticas y américas; y en el 5,5% para las empresas de la UE.

A partir del siguiente Gráfico 4.1 se puede ver que el riesgo sistémico para el sistema bancario europeo está aumentando considerablemente después del Covid-19 hasta junio de 2021.

<sup>7</sup> El parámetro beta se calcula de varias formas: el modelo más sencillo CAPM, la beta condicional dinámica de Engle (2015), entre otras.

<sup>8</sup> Es del 40% porque el índice MSCI descendió aproximadamente un 40% en seis meses durante la GCF de 2007-09 (Engle y Ruan, 2018).

#### Gráfico 4.1 SRISK Europa antes y después del Covid-19



Nota: El gráfico incluye todas las instituciones financieras europeas, tanto bancos como aseguradoras durante 2017 hasta 2021.

Fuente: V-Lab, capturada el 20/03/2022

El SRISK es calculado semanalmente por UNY y publicada en la página web de V-Lab para más de 1.000 empresas de todo el mundo. Como Engle (2018) indica, el SRISK es una simple estimación del déficit de capital de una empresa condicionada a un escenario de estrés. Por lo que es difícil de determinar la precisión con la que se estima, a menos que el escenario se produzca realmente. En este aspecto, Engle examina esta precisión en la estimación del SRISK; por tanto, las observaciones futuras sobre la deuda y el capital constituyen una parte importante de la incertidumbre de la previsión. Además, el requisito de capital estresado  $k$  y la tensión que se supone que se aproxima al escenario de crisis, se suponen dados para este análisis; pero sus valores óptimos para cualquier propósito de política sólo pueden conocerse con una gran incertidumbre.

Brownlees y Engle (2016) han estudiado las inyecciones de capital realizadas por la Reserva Federal durante la GCF de 2007-2009, y su regresión muestra que el SRISK es una medida predictora relevante de las inyecciones de capital. Una vez más, Brownlees et al. (2018) argumentan que CoVaR y SRISK proporcionan clasificaciones bastante similares de las instituciones más sistémicas, y sus clasificaciones están correlacionadas con las clasificaciones basadas en el tamaño o la beta.

## 5. Política de regulación<sup>9</sup>

Las regulaciones implantadas hasta hoy, como los requisitos de capital de Basilea, están diseñadas para limitar el riesgo de cada institución, es decir, de forma aislada. Pero el motivo de dicha regulación suele ser el riesgo sistémico; y, por consecuencia, el riesgo individual es atendido adecuadamente en tiempos normales, pero el sistema en conjunto a menudo sigue siendo frágil a los choques macroeconómicos.

<sup>9</sup> En inglés “politics” y “policy” se refieren en este trabajo ambas como políticas, es decir, a un conjunto de orientaciones o directrices que rigen la actuación de una persona o entidad en un campo determinado (RAE, <https://dle.rae.es/pol%C3%ADtico>).

Mencionan Laeven et al. en 2015 que el endurecimiento de los requisitos de capital podría variar fácilmente con el tiempo si se considera conveniente. Según Abboud et al., (2021), “los daños económicos causados por el Covid-19 suponen la primera gran prueba para las reformas de regulación bancaria puestas en marcha tras la crisis financiera mundial”, por lo que evalúan los requisitos de capital y liquidez antes y después de esta crisis sanitaria. Estos autores descubren que el sistema bancario ha resistido en general, lo que mantuvo la concesión de préstamos durante las primeras etapas de la pandemia.

Acharya et al., (2010) detallan dos situaciones por las que las instituciones financieras necesitan una nueva regulación del riesgo sistémico. En primer lugar, los bancos en quiebra suponen aumentos en costes y, por otro, la descapitalización del sistema financiero da lugar a externalidades negativas que se extienden al resto de la economía. Como ejemplos, la quiebra del Banco Barings en Reino Unido no perturbó el sistema financiero ni siquiera el del Reino Unido (Acharya et al., 2010); o el caso del Banco Popular en España, que tampoco supuso perturbaciones significativas al resto de la economía. A parte, Engle y Ruan (2019) estiman un modelo de riesgo sistémico en el que la economía tendrá un acceso limitado al crédito mientras el sector financiero experimenta un desapalancamiento, generando así una crisis financiera.

## **5.1 Requisitos de capital**

La mayoría de los estudios concluyen que los requisitos de capital más estrictos adoptados posterior a la GCF; esto es, las reformas regulatorias de Basilea III han puesto a los bancos en una posición más fuerte para absorber posibles pérdidas tras el choque de Covid-19 (Abboud et al., 2021). Según datos concretos recogidos en las distintas pruebas de resistencia<sup>10</sup>, sólo un tercio de los bancos del total de 39 bancos de la muestra disminuyen sus ratios de capital CET 1 a finales de 2020, el resto de las entidades registran un aumento de la ratio. De este modo, los bancos tienen capacidad para acomodar el gran aumento de las demandas de liquidez de las empresas y hogares. Además, un mayor nivel de capital reduce la fragilidad de todo el sistema (Anginer y Demirguc-Kunt, 2014). Este resultado es más pronunciado durante los años de crisis y para los bancos más grandes.

Y como bien explica Acharya et al. (2014), los escenarios adversos reglamentarios diseñados se traducen en pérdidas en los activos del balance de los bancos, y estas pérdidas se suponen que son asumidas en primer lugar por el capital social. Consecuentemente, la capitalización requerida de un banco se mide con ratios de capital, y este nivel de requerimientos de capital es definido en los acuerdos de Basilea (véase la siguiente Tabla 5.1). Estos acuerdos de Basilea proponen a las entidades bancarias reforzar sus reservas de capital para protegerse de posibles caídas.

---

<sup>10</sup> Es decir, de las pruebas de resistencia reglamentarias de 2018 y 2021.

**Tabla 5.1 Requerimientos de capital en Basilea II y Basilea III**

|   | <b>Basilea II</b> | <b>Basilea III</b> |
|---|-------------------|--------------------|
| <b>Ratio capital CET 1</b>                            | 2,0%              | 4,5%               |
| <b>Ratio capital Tier 1</b>                           | 4,0%              | 6,0%               |
| <b>Capital total</b>                                  | 8,0%              | 8,0%               |
| <b>Colchón de conservación de capital</b>             | 0,0%              | 2,5%               |
| <b>Colchón de capital anticíclico de alta calidad</b> | 0,0%              | 0-2,5%             |

Nota: El capital mínimo de calidad (CET 1) en relación con los activos ponderados por riesgo debe ser mantenido en todo momento por los bancos e incluye las acciones ordinarias y los resultados acumulados. Ratio de capital Tier 1 incluye las acciones comunes y las utilidades retenidas, las participaciones preferentes, híbridos de capital y deuda sin pagar. Capital total se compone de capital Tier 1 y el denominado capital Tier 2. Además, Basilea III introduce el concepto de los colches de capital que las entidades tienen que construir para su posterior utilización en tiempos de crisis.

Fuente: Datos recopilados a 24/05/2022 en el siguiente enlace: [https://es.wikipedia.org/wiki/Basilea\\_III](https://es.wikipedia.org/wiki/Basilea_III)

En apartados posteriores, se analizan más las cifras concretas de los niveles de capital mantenidos por los bancos de la muestra durante la actual crisis de Covid-19.

## **6. Prueba de resistencia y la medida SRISK**

Desde la Gran Crisis Financiera de 2007-2009, las pruebas de resistencia macroprudencial se han convertido en una herramienta estándar que los reguladores utilizan para evaluar la resistencia de los sistemas financieros (Acharya et al., 2014). El objetivo principal de estas pruebas es evitar que los costes de las dificultades del sector financiero se extiendan a la economía real, y este efecto indirecto negativo surge cuando el sector financiero en su conjunto está descapitalizado (Acharya et al., 2010). Por tanto, las pruebas de resistencia deberían funcionar como una herramienta de regulación garantizando la suficiente capitalización del sector financiero en caso de una recesión económica.

Este trabajo centra el análisis y comparación en las dos últimas pruebas de resistencia a escala de la UE, que proporciona a los supervisores, los bancos y otros participantes en el mercado un marco analítico común para evaluar de forma coherente la resistencia de los bancos europeos frente a las perturbaciones del mercado. Las pruebas de resistencia se realizan regularmente cada ejercicio bienal, la última estaba previsto su publicación para el año 2020; pero fue aplazado por la ABE un año debido al brote de Covid-19 y su propagación mundial.

En la sección 6.1 se ilustra a modo de resumen las diferencias y similitudes entre la medida SRISK y las pruebas de estrés.

La prueba de resistencia de 2021 incluye una muestra de 50 bancos, que cubren el 70% del total de los activos bancarios en 15 países de la UE y el Espacio Económico Europeo (EEE) al máximo nivel de consolidación (EU-wide stress tests, 2021). En la Tabla 7.1 se detalla una muestra de 39 entidades para el análisis, los cuales están sometidas a las dos últimas pruebas de resistencia.

Paralelamente a las pruebas de resistencia llevadas a cabo por los reguladores, la medida SRISK alternativa estudiada por Acharya et al., (2010) y Brownlees y Engle (2016) comentada anteriormente, desarrollado por investigadores de Stern School of Business de la Universidad de Nueva York (UNY) para medir el riesgo sistémico de las instituciones financieras basándose exclusivamente en la información disponible públicamente. Aunque la medida SRISK utiliza datos de mercado para determinar el apalancamiento.

En la página web de V-lab<sup>11</sup> está disponible los resultados de los tres modelos de cálculos de SRISK, que difieren en el modo de previsión de la beta y la tensión precisa considerada. Se escoge el modelo GMES<sup>12</sup> para este estudio.

## 6.1 Escenario base y escenario adverso

En este subapartado se detalla los distintos escenarios empleados por la Autoridad Bancaria Europea en sus pruebas de resistencia.

Se sabe que los escenarios macroeconómicos comunes de referencia y adversos utilizados en la última prueba cubren un horizonte de tres años tomando como punto de partida los datos a finales de 2020. Las variables que incluyen en los escenarios son: la evolución del producto interior bruto real (PIB real), la inflación, las tasas de desempleo, los precios inmobiliarios, las cotizaciones bursátiles, los tipos de cambio, los tipos de interés, entre otras muchas variables. El escenario de referencia o escenario base para los países europeos se basa en las proyecciones de diciembre de 2020 de los bancos centrales nacionales y prevé que el PIB en Europa aumente en el horizonte de tres años. En cambio, el escenario adverso establece las trayectorias de las principales variables económicas y financieras en una hipotética situación de recesión provocada por la materialización de los riesgos a los que está expuesto el sistema bancario europeo. Concretamente, para la prueba de 2021, el escenario adverso se basa en el escenario Covid-19 prolongado, y prevé disminución del PIB real de -1,5%, -1,9% y -0,2% a partir de 2021, 2022 y 2023, respectivamente (EU-wide stress test, 2021). A pesar del hipotético escenario adverso comentado, cabe señalar que este escenario no está diseñado para captar todas las posibles confluencias de acontecimientos y, además, el escenario común de la UE puede tener efectos diferentes en los distintos países. De hecho, el valor concreto del PIB real para el año 2021 es de 5,3%<sup>13</sup>.

Los resultados de las pruebas de resistencia están condicionados por la definición del escenario (Acharya et al., 2014). Los escenarios de la ABE y V-Lab se diferencian en varias dimensiones; pues consideran distintas variables, horizontes, niveles de estrés y trayectorias. El escenario de V-Lab es el más sencillo; pues se trata de un escenario de un solo factor que presenta una caída

---

<sup>11</sup> <https://vlab.stern.nyu.edu/srisk>

<sup>12</sup> El parámetro beta escogida está calculada en la página web de V-Lab respecto al índice MSCI World, utilizando el modelo de beta condicional dinámica de Engle (2016).

<sup>13</sup> <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/tec00115/default/table?lang=en>



del 40% en los precios de las acciones durante un periodo de seis meses, y las demás variables se consideran endógenas al factor de mercado. Por otro lado, los mismos investigadores señalan que los múltiples factores que componen los escenarios de las pruebas de resistencia y el principal reto del diseño de estos escenarios es la coherencia. Las tensiones tienen que ser coherentes entre las variables para que el resultado conjunto del escenario sea económicamente realista. El número de factores del escenario de estrés europeo supera las 70 variables, además de que el mercado esté condicionado al escenario macroeconómico.

Como se detalla en la Tabla 6.1, el horizonte de los escenarios de V-Lab dura seis meses, y las pruebas de resistencia duran tres años, además, estas pruebas se realizan cada dos años, mientras que el SRISK se calcula diariamente. En relación con la caída del 40% del índice bursátil de V-Lab en seis meses, el escenario de estrés considera un descenso de entre el 10% y 20% de los precios de las acciones en dos años. Asimismo, el escenario adverso de V-Lab se aplica al valor de mercado de los fondos propios, mientras que se aplican datos contables en las pruebas de supervisión. A continuación, se detalla algunas de las ventajas y limitaciones sobre la utilización de datos de mercado en una prueba de resistencia (Acharya et al., 2014). En primer lugar, se cree que los precios de mercado reflejan las expectativas de los participantes en el mercado sobre el rendimiento del banco y están disponibles en tiempo real; por el contrario, los datos contables sólo reflejan el rendimiento pasado en cuanto a las publicaciones de los informes anuales. En segundo lugar, una prueba de resistencia basada en los precios del mercado no muestra información sobre las debilidades de las instituciones financieras. En cambio, los datos contables ofrecen información complementaria importante sobre la composición del balance de los bancos. En cuanto a las limitaciones de aplicar un requisito de capital basado en los datos del mercado, implica mayores requisitos de capital en una recesión económica dada la alta volatilidad de los precios del mercado y su prociclicidad. Los mayores requisitos de capital en una crisis crediticia tienen el potencial de agravar la crisis cuando los bancos no pueden obtener fondos propios y tienen que vender más activos para restablecer sus ratios de capital. Esta observación hace que el SRISK sólo sea una medida ex ante adecuada del déficit de capital de una empresa. La Tabla 6.1 resume las pruebas de resistencia según la definición de la ABE y V-Lab.

**Tabla 6.1 Diferencias y similitudes entre la medida SRISK y prueba de resistencia**

|                              | <b>SRISK</b>                                   | <b>Prueba de resistencia</b>                   |
|------------------------------|--|--|
| <b>Objetivo principal</b>    | Medir el déficit de capital de una institución | Medir el déficit de capital de una institución |
| <b>Periodicidad</b>          | Dato semanal                                   | Dato bianual                                   |
| <b>Disponibilidad</b>        | Pública  | Pública  |
| <b>Caída de mercado</b>      | 40% durante 6 meses                            | Entre 10%-20% durante 2 años                   |
| <b>Horizonte</b>             | 6 meses  | 3 años   |
| <b>Variables que incluye</b> | Una  | Más de 70                                      |
| <b>Se basa en</b>            | Valor de mercado                               | Valor contable y de mercado                    |

Fuente: Elaboración propia

Con todo lo anterior, el uso de datos de mercado disponibles públicamente permite realizar mediciones prospectivas en tiempo real. El escenario simple de V-Lab (una caída del 40% en un índice bursátil) abarca una gama más amplia de escenarios, y está menos sujeto a la discrecionalidad reguladora al aplicar un escenario constante y una regla de requisitos constante en diferentes estados del mundo.

## **7. Comparación entre pruebas de resistencia de 2018 y 2021**

Sabiendo que el principal objetivo de las sucesivas pruebas de resistencia es proporcionar un marco analítico que permite evaluar la resistencia de las entidades financieras y el sistema bancario europeo a shocks macroeconómicos; para poder hacer la comparación de las dos publicaciones de estas pruebas (la de 2018 y la de 2021), se han incluido solamente las instituciones que han sido seleccionados por ABE en ambas pruebas, los cuales suman un total 39 en la UE (véase Tabla 7.1). Las entidades aseguradoras quedan excluidas del alcance de aplicación de estas pruebas y cabe destacar que la ABE ha incluido bancos adicionales para el test de 2021 con respecto con el test pasado, aunque con la exclusión de la banca británica por el Brexit<sup>14</sup>.

Respecto a los cambios regulatorios o contables, ambos periodos se incluyen los nuevos estándares contables del NIIF 9<sup>15</sup>. Esta nueva implantación constituye un importante reto y las entidades se esfuerzan para estar adecuadamente preparadas para su aplicación.

<sup>14</sup> <https://www.lamoncloa.gob.es/brexit/acercadelbrexit2/Paginas/index.aspx>

<sup>15</sup> Revisión temática del MUS sobre la NIIF 9 (BCE, 2017).

**Tabla 7.1 Instituciones que han sido objeto de análisis en las pruebas de resistencia de 2018 y 2021**

| Nº | Banco                                |
|----|--------------------------------------|
| 1  | Santander                            |
| 2  | BBVA                                 |
| 3  | Sabadell                             |
| 4  | Banco BPM SpA                        |
| 5  | Intesa Sanpaolo SpA                  |
| 6  | UniCredit SpA                        |
| 7  | Erste Group Bank                     |
| 8  | Raiffeisen Bank International        |
| 9  | Belfius Banque                       |
| 10 | KBC Group                            |
| 11 | Danske Bank                          |
| 12 | Jyske Bank                           |
| 13 | Nykredit Realkredit                  |
| 14 | BNP Paribas                          |
| 15 | Groupe BPCE                          |
| 16 | Crédit Agricole                      |
| 17 | Banque Postale                       |
| 18 | Crédit Mutuel                        |
| 19 | Société Générale                     |
| 20 | Bayerische Landesbank                |
| 21 | Commerzbank                          |
| 22 | Deutsche Bank                        |
| 23 | DZ BANK                              |
| 24 | Landesbank Baden-Württemberg         |
| 25 | Landesbank Hessen-Thüringen          |
| 26 | OTP Bank Nyrt                        |
| 27 | Allied Irish Banks Group (AIB Group) |
| 28 | Bank of Ireland Group                |
| 29 | ABN AMOR Group                       |
| 30 | Coöperatieve Rabobank                |
| 31 | ING Groep                            |
| 32 | BNG (Nederlandse)                    |
| 33 | DNB Bank Group                       |
| 34 | Bank Polska Kasa Opieki SA           |
| 35 | Powszechna Kasa Oszczednosci Bank    |
| 36 | Skandinaviska Enskilda Banken        |
| 37 | Svenska Handelsbanken                |
| 38 | Swedbank                             |
| 39 | OP Financial Group                   |

Nota: Las entidades objeto de estudio están agrupadas por países en esta Tabla 7.1. Los bancos que más se someten a las pruebas pertenecen a Francia, España, Italia y Alemania. Esta composición es muy similar en concepto de riesgo sistémico medido por SRISK que se analizará a continuación.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de EU-wide stress test 2018-2021

En cuanto a resultados concretos de las pruebas de resistencia, el punto de partida en términos de ratio de capital CET 1 (15,3% transitorio) de 2021, está por encima del valor al inicio del ejercicio 2018 (14,4% transitorio), a pesar de la situación sin precedentes de Covid-19 en 2020. Este dato refleja un continuo fortalecimiento de la posición de capital por parte de los bancos europeos. Sin embargo, al final del horizonte de la prueba, la CET 1 transitoria cae a un nivel del 10,3% con una disminución de 497 puntos básicos, mayor que en 2018 (410pb), y esta variación es coherente con la mayor gravedad del escenario adverso en 2021.

**Tabla 7.2 Ratio capital CET 1 en 2020-23**

| Medidas (en porcentaje)                | Inicio 2020 | Adversa 2023 | Delta adversa 2023-2020 |
|--|-------------|--------------|-------------------------|
| <b>Ratio capital CET 1 transitorio</b> | 15,3        | 10,3         | -497 pb                 |
| <b>Ratio capital CET 1 cargado</b>     | 15,0        | 10,2         | -485 pb                 |

Fuente: EU-wide stress test 2021

Cabe destacar que, la variación de la ratio de capital CET 1 de 2017 a 2020 estimados en los escenarios base y adverso por la ABE son mayores que los realmente obtenidos por las entidades bancarias; con la excepción de Swedbank, con una variación real de -7,14%. Esto es, que las variaciones reales están entre los valores estimados en los dos escenarios.

**Tabla 7.3 Variación de la ratio CET1 de 2017-2020**

| Institución financiera (datos en %) | Variación real 2017-20 | Variación Escenario adverso | Variación Escenario base |
|-------------------------------------|------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| Swedbank                            | -7,14                  | -2,63                       | 2,69                     |
| Svenska                             | -2,47                  | -3,20                       | 2,12                     |
| AIB Group                           | -1,87                  | -6,00                       | 0,28                     |
| Commerzbank                         | -1,72                  | -5,01                       | -0,58                    |
| OP Financial Group                  | -1,23                  | -4,82                       | 1,15                     |
| Deutsche Bank                       | -1,16                  | -6,66                       | -1,35                    |
| Bank Ireland                        | -0,90                  | -4,67                       | 0,41                     |
| Sabadell                            | -0,87                  | -5,04                       | 0,06                     |
| Rabobank                            | -0,86                  | -2,85                       | 2,00                     |
| Landesbank Hessen-Thüringen         | -0,73                  | -5,44                       | 0,75                     |
| Landesbank Baden-Württemberg        | -0,67                  | -5,10                       | 0,24                     |
| Nykredit Realkredit                 | -0,47                  | -5,06                       | 1,27                     |
| ABN AMRO                            | -0,01                  | -2,85                       | 2,00                     |
| Santander                           | 0,08                   | -2,54                       | 1,81                     |
| OTP Bank                            | 0,22                   | -2,18                       | 0,90                     |
| BBVA                                | 0,48                   | -2,42                       | 1,33                     |
| Powszechna                          | 0,49                   | -0,57                       | 0,89                     |
| Bayerische                          | 0,53                   | -5,88                       | 0,14                     |
| KBC Group                           | 0,65                   | -2,86                       | 2,10                     |

|                               |      |       |       |
|-------------------------------|------|-------|-------|
| Danske Bank                   | 0,70 | -4,85 | -1,26 |
| ING Groep                     | 0,73 | -4,01 | -0,72 |
| Bank Polska Kasa Opieki       | 0,74 | -0,94 | 0,09  |
| Groupe BPCE                   | 0,75 | -4,59 | 1,96  |
| Raiffeisen Bank International | 0,76 | -3,16 | 0,72  |
| BNP Paribas                   | 0,99 | -3,13 | 0,77  |
| Belfius Banque                | 1,03 | -2,87 | 1,59  |
| Erste Group                   | 1,08 | -4,81 | -0,06 |
| Crédit Mutuel                 | 1,23 | -4,18 | 1,46  |
| Intesa Sanpaolo               | 1,44 | -2,87 | -0,23 |
| DZ BANK                       | 1,45 | -4,84 | 0,52  |
| Jyske Bank                    | 1,59 | -4,66 | 0,22  |
| Skandinaviska Enskilda Banken | 1,62 | -2,88 | 2,67  |
| Société Générale              | 1,86 | -3,96 | 0,26  |
| UniCredit                     | 2,23 | -4,39 | 0,03  |
| Banco BPM                     | 2,23 | -3,89 | 3,38  |
| Crédit Agricole               | 2,41 | -4,63 | 1,49  |
| BNG (Nederlandse)             | 3,05 | -8,02 | 1,57  |
| DNB Bank                      | 3,39 | -1,18 | 2,30  |
| Banque Postale                | 7,33 | -4,85 | 0,59  |

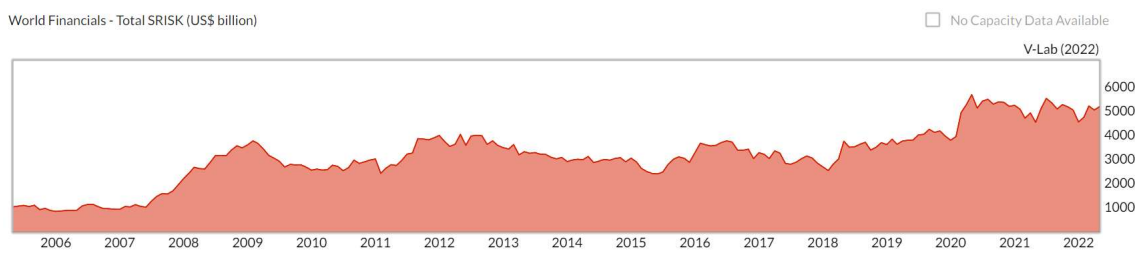
Nota: La Tabla está ordenada de mayor variación en negativo de la ratio CET 1 realmente obtenidos en 2017 y 2020. Las otras columnas indican la misma variación, pero para los datos pronosticados en las pruebas de resistencia en el escenario adverso y base.

Fuente: Elaboración propia de los datos recogidos en las pruebas de resistencia de 2018 y 2021 de la ABE

En este apartado se presentan también algunos de los aspectos más destacados y recientes desde la perspectiva del SRISK, siguiendo las explicaciones de Engle (2018); este índice calcula semanalmente el déficit de capital para las empresas financieras de todo el mundo y se publica en la web V-Lab.

Con el objeto de ver los efectos antes y después de la crisis económica provocada por el Covid-19 desde 2020, se realiza la comparación de los datos registrados desde enero de 2018 hasta enero de 2022. El movimiento de este periodo se puede observar claramente en el SRISK mundial en el siguiente Gráfico 7.1, que muestra el total de dólares de capital que se necesitaría para recapitalizar el sector financiero mundial en caso de una crisis como esta última.

### Gráfico 7.1 SRISK mundial



Nota: El gráfico abarca desde 2006 hasta principios de 2022

Fuente: V-lab, capturada a 24/05/2022

Como se observa en el Gráfico 7.1, la magnitud el pico más alto de SRISK se aproxima a los 6 billones de dólares y supera ampliamente el SRISK durante los primeros 15 años de este siglo.

La magnitud de esta crisis económica se acerca a los 5 billones (miles de millones) de dólares en mayo de 2020, que supera ampliamente el SRISK antes de esa fecha. La Tabla 7.3 recoge la evolución concreta del SRISK europeo durante los años 2020 y 2022.

**Tabla 7.4 SRISK más alto de Europa desde 2020 hasta principios de 2022**

| (en billones dólares) | SRISK Europa |
|-----------------------|--------------|
| <b>Enero 2020</b>     | 1107         |
| <b>Mayo 2020</b>      | 1633         |
| <b>Enero 2021</b>     | 1475         |
| <b>Julio 2021</b>     | 1516         |
| <b>Noviembre 2021</b> | 1477         |
| <b>Enero 2022</b>     | 1227         |

Fuente: V-lab, datos recogidos a 20/03/2022

Examinando el SRISK de Europa en el periodo considerado desde enero de 2020 hasta el mismo mes de 2022, se observa en la Tabla que el pico es de 1633 billones de dólares en mayo de 2020, seguida de una caída temporal a finales de enero de 2021 hasta los 1475 billones de dólares; pero dicho valor supera todavía a los 1107 billones al comienzo de 2020; y al cabo de unos meses el valor vuelve a crecer hasta los 1516 billones. A pesar de ello, el valor al inicio de 2022 sigue por encima antes de la crisis Covid-19 (enero 2020).

De acuerdo con los datos de V-Lab, el SRISK de las instituciones financieras europeas al inicio de 2020 ofrece una instantánea de la debilidad del sector bancario europeo. Se va a estudiar sobre si esta ilustración anticipa una posible crisis y si coincide con las observaciones de los responsables políticos. Desde esta perspectiva, Tabla 7.5 muestra una vez más la tensión de los principales bancos europeos a finales de 2020. BNP Paribas es el banco más descapitalizado, seguido de otros dos grandes bancos franceses, Crédit Agricole y Société Générale. Reino

Unido<sup>16</sup> aporta HSBC, Barclays, y Lloyds Banking Group. El único banco nacional alemán es el Deutsche Bank, seguido de Banco Santander e UniCredit, que son los únicos bancos de los países periféricos. Por lo que el mayor SRISK se debe principalmente al sector bancario francés y alemán, seguidos de España e Italia. Se puede observar también que las medidas de riesgo de mercado, beta y LRMES presentan valores elevadas para estas instituciones.

**Tabla 7.5 SRISK en Europa a diciembre de 2020**

| Nº | Institución financiera      | SRISK % | SRISK (\$ m) | LRMES | Beta | Cor  | Vol   | Lvg   |
|----|-----------------------------|---------|--------------|-------|------|------|-------|-------|
| 1  | BNP Paribas SA              | 8,87    | 138545,90    | 65,74 | 2,10 | 0,53 | 34,14 | 45,10 |
| 2  | Crédit Agricole SA          | 7,06    | 110239,20    | 65,30 | 2,07 | 0,51 | 33,79 | 61,38 |
| 3  | HSBC Holdings PLC           | 6,65    | 103892,90    | 52,08 | 1,44 | 0,48 | 34,17 | 27,14 |
| 4  | Société Générale SA         | 5,50    | 85873,80     | 71,15 | 2,43 | 0,52 | 39,96 | 93,80 |
| 5  | Barclays PLC                | 5,42    | 84686,50     | 65,46 | 2,08 | 0,40 | 48,97 | 51,17 |
| 6  | Deutsche Bank AG            | 4,97    | 77626,50     | 61,67 | 1,88 | 0,55 | 36,02 | 69,63 |
| 7  | Banco Santander SA          | 4,92    | 76885,10     | 70,74 | 2,41 | 0,53 | 45,46 | 31,99 |
| 8  | Lloyds Banking Group PLC    | 3,00    | 46836,40     | 65,73 | 2,10 | 0,38 | 61,06 | 31,02 |
| 9  | UniCredit SpA               | 2,84    | 44316,70     | 61,95 | 1,89 | 0,44 | 39,26 | 45,82 |
| 10 | Natwest Group PLC           | 2,83    | 44155,40     | 65,50 | 2,08 | 0,39 | 58,45 | 35,81 |
| 11 | ING Groep NV                | 2,71    | 42247,40     | 68,55 | 2,26 | 0,49 | 39,11 | 27,47 |
| 12 | Intesa Sanpaolo SpA         | 2,61    | 40737,30     | 54,61 | 1,55 | 0,53 | 27,52 | 25,00 |
| 13 | London Stock Exchange Group | 2,33    | 36354,70     | 37,91 | 0,93 | 0,23 | 26,79 | 26,94 |
| 14 | Credit Suisse Group AG      | 2,21    | 34521,50     | 60,18 | 1,80 | 0,50 | 28,64 | 27,70 |
| 15 | BBVA                        | 2,04    | 31896,90     | 62,26 | 1,91 | 0,51 | 35,04 | 25,10 |
| 16 | Standard Chartered PLC      | 1,96    | 30618,90     | 57,44 | 1,67 | 0,45 | 34,30 | 36,01 |
| 17 | UBS Group AG                | 1,94    | 30372,60     | 51,36 | 1,41 | 0,49 | 23,49 | 19,49 |
| 18 | Commerzbank AG              | 1,93    | 30213,10     | 60,89 | 1,84 | 0,44 | 42,29 | 75,44 |
| 19 | Natixis SA                  | 1,77    | 27638,80     | 67,45 | 2,20 | 0,47 | 39,87 | 53,25 |
| 20 | Danske Bank A/S             | 1,67    | 26070,90     | 44,95 | 1,17 | 0,28 | 28,10 | 43,49 |

Nota: La Tabla está ordenada de mayor a menor de SRISK en millones de dólares.

Fuente: V-Lab

Como se muestra en la tabla anterior, las instituciones más peligrosas son entidades de crédito de origen francés, alemán y español; y el capital que necesitarían son superiores a 76.000 millones de dólares para cada uno de ellos. Además, el valor de beta de todas las empresas de la Tabla 7.5 está entre 0,9 y 2,5; siendo el valor más alto de 2,41 para el Banco Santander. Estos valores de las betas de las empresas refleja el impacto global de la actual crisis (Engle, 2018).

Tabla 7.6 ofrece una descomposición exacta de los cambios producidos para cada institución en el sitio web de V-Lab; es decir, el cambio de SRISK durante la primera mitad de 2020 en los

<sup>16</sup>Aunque Reino Unido dejó de ser Estado miembro de la Unión Europea por Brexit en 2019, V-Lab le sigue incluyendo como parte de la UE, por lo que en este análisis también se va a incluir los bancos británicos en la medida SRISK, pero no se va a estidiar en profundidad como los demás bancos europeos. <http://www.exteriores.gob.es/brexit>

factores deuda, capital y riesgo. Cabe destacar que todas las empresas han aumentado su valor de SRISK durante el periodo considerado, con la excepci3n del banco alem3n Deutsche Bank.

**Tabla 7.6 Cambio de SRISK desde enero hasta junio de 2020**

| Nº | Instituci3n financiera      | SRISK (t) | SRISK (t-1) | Δ SRISK   | Δ DEBT   | Δ EQUITY | Δ RISK   |
|----|-----------------------------|-----------|-------------|-----------|----------|----------|----------|
| 1  | BNP Paribas SA              | 132348,80 | 90961,10    | 41387,70  | 32297,30 | 10605,70 | -1515,20 |
| 2  | Crédit Agricole SA          | 97257,40  | 84836,20    | 12421,20  | 7033,30  | 6404,80  | -1017,00 |
| 3  | HSBC Holdings PLC           | 94690,70  | 57209,70    | 37481,00  | 9676,00  | 34906,80 | -7101,80 |
| 4  | Barclays PLC                | 83109,10  | 69862,10    | 13247,00  | 11075,20 | 6212,20  | -4040,30 |
| 5  | Société Générale SA         | 81526,50  | 68800,80    | 12725,70  | 6412,40  | 6003,70  | 309,70   |
| 6  | Deutsche Bank AG            | 78322,50  | 80439,90    | -2117,40  | 114,90   | -1433,40 | -799,00  |
| 7  | Banco Santander SA          | 69182,50  | 56852,60    | 12329,90  | 2010,20  | 11955,20 | -1635,50 |
| 8  | Natwest Group PLC           | 44009,70  | 37052,40    | 6957,20   | 3123,60  | 8178,90  | -4345,30 |
| 9  | Lloyds Banking Group PLC    | 42623,00  | 36678,70    | 5944,30   | 1038,90  | 11694,00 | -6788,60 |
| 10 | UniCredit SpA               | 39038,80  | 33697,50    | 5341,20   | 44,50    | 5722,90  | -426,10  |
| 11 | ING Groep NV                | 38546,10  | 26538,80    | 12007,20  | 1651,50  | 7927,30  | 2428,40  |
| 12 | London Stock Exchange Group | 34812,50  | 47237,10    | -12424,60 | -6607,10 | -220,20  | -5597,30 |
| 13 | UBS Group AG                | 32784,40  | 28857,60    | 3926,70   | 6340,20  | 2101,40  | -4514,80 |
| 14 | Credit Suisse Group AG      | 31664,70  | 27389,90    | 4274,80   | 3131,60  | 3628,20  | -2485,10 |
| 15 | Standard Chartered PLC      | 31025,70  | 24469,70    | 6556,00   | 1513,50  | 5964,00  | -921,50  |
| 16 | BBVA                        | 30286,50  | 22927,00    | 7359,50   | 1771,70  | 6364,50  | -776,70  |
| 17 | Intesa Sanpaolo SpA         | 29189,90  | 24373,80    | 4816,10   | 273,40   | 6779,80  | -2237,10 |
| 18 | Commerzbank AG              | 27239,90  | 26079,30    | 1160,50   | 510,90   | 827,00   | -177,30  |
| 19 | Natixis SA                  | 25803,40  | 25438,10    | 365,30    | -1791,70 | 2360,10  | -203,10  |
| 20 | Danske Bank A/S             | 24903,00  | 23993,40    | 909,60    | 566,30   | 1261,20  | -917,80  |

Nota: Esta Tabla pretende mostrar el cambio de SRISK europeo durante la primera etapa de la pandemia. Est3 ordenada de mayor a menor el SRISK en t, es decir, el total de SRISK que ha variado en los primeros seis meses de 2020. De nuevo, las entidades de origen brit3nico no ser3n objeto de an3lisis en este trabajo.

Fuente: V-Lab

**Tabla 7.7 SRISK a diciembre de 2020**

| Nº | Instituci3n financiera      | SRISK % | SRISK (\$ m) | LRMES | Beta | Cor  | Vol   | Lvg   |
|----|-----------------------------|---------|--------------|-------|------|------|-------|-------|
| 1  | BNP Paribas SA              | 8,86    | 138.545,90   | 65,74 | 2,10 | 0,53 | 34,14 | 45,10 |
| 2  | Crédit Agricole SA          | 7,05    | 110.239,20   | 65,30 | 2,07 | 0,51 | 33,79 | 61,38 |
| 3  | HSBC Holdings PLC           | 6,64    | 103.892,90   | 52,08 | 1,44 | 0,48 | 34,17 | 27,14 |
| 4  | Société Générale SA         | 5,49    | 85.873,80    | 71,15 | 2,43 | 0,52 | 39,96 | 93,80 |
| 5  | Barclays PLC                | 5,41    | 84.686,50    | 65,46 | 2,08 | 0,40 | 48,97 | 51,17 |
| 6  | Deutsche Bank AG            | 4,96    | 77.626,50    | 61,67 | 1,88 | 0,55 | 36,02 | 69,63 |
| 7  | Banco Santander SA          | 4,91    | 76.885,10    | 70,74 | 2,41 | 0,53 | 45,46 | 31,99 |
| 8  | Lloyds Banking Group PLC    | 2,99    | 46.836,40    | 65,73 | 2,10 | 0,38 | 61,06 | 31,02 |
| 9  | UniCredit SpA               | 2,83    | 44.316,70    | 61,95 | 1,89 | 0,44 | 39,26 | 45,82 |
| 10 | Natwest Group PLC           | 2,82    | 44.155,40    | 65,50 | 2,08 | 0,39 | 58,45 | 35,81 |
| 11 | ING Groep NV                | 2,70    | 42.247,40    | 68,55 | 2,26 | 0,49 | 39,11 | 27,47 |
| 12 | Intesa Sanpaolo SpA         | 2,60    | 40.737,30    | 54,61 | 1,55 | 0,53 | 27,52 | 25,00 |
| 13 | London Stock Exchange Group | 2,32    | 36.354,70    | 37,91 | 0,93 | 0,23 | 26,79 | 26,94 |



|    |                        |      |           |       |      |      |       |       |
|----|------------------------|------|-----------|-------|------|------|-------|-------|
| 14 | Credit Suisse Group AG | 2,21 | 34.521,50 | 60,18 | 1,80 | 0,50 | 28,64 | 27,70 |
| 15 | BBVA                   | 2,04 | 31.896,90 | 62,26 | 1,91 | 0,51 | 35,04 | 25,10 |
| 16 | Standard Chartered PLC | 1,96 | 30.618,90 | 57,44 | 1,67 | 0,45 | 34,30 | 36,01 |
| 17 | UBS Group AG           | 1,94 | 30.372,60 | 51,36 | 1,41 | 0,49 | 23,49 | 19,49 |
| 18 | Commerzbank AG         | 1,93 | 30.213,10 | 60,89 | 1,84 | 0,44 | 42,29 | 75,44 |
| 19 | Natixis SA             | 1,77 | 27.638,80 | 67,45 | 2,20 | 0,47 | 39,87 | 53,25 |
| 20 | Danske Bank A/S        | 1,67 | 26.070,90 | 44,95 | 1,17 | 0,28 | 28,10 | 43,49 |

Nota: La Tabla se ordena de mayor a menor el SRISK en millones de dólares a finales de 2020.

Fuente: V-Lab, datos recogidos a 04/04/2022

Es evidente que de enero a junio de 2020, los precios de las acciones disminuyen drásticamente, lo que provoca un aumento del apalancamiento y la volatilidad; y, por consiguiente, un gran déficit de capital. La implicación del análisis anterior es que las entidades centrales de la crisis de Covid-19 siguen siendo sistémicamente importantes hasta un año después del brote del virus, y, por lo tanto, los riesgos en este caso podrían haberse previsto antes.

Siguiendo el mismo estilo de estudio de Engle (2018), los valores internacionales de SRISK (Tabla 7.8) deja claro que a medida que se avanza la crisis sanitaria en Europa, están en peores situaciones que otros bancos por ejemplo, americanos. Los SRISK en Europa ascendía a 1.516 billones de dólares. Dicha cifra es de 5448 billones de dólares para todo el mundo, es decir, es sustancialmente mayor que el total de SRISK de Europa, lo que demuestra que el Covid-19 fue realmente global. De hecho, Asia fue un gran contribuyente en ese momento, con SRISK total de 3134 billones en julio, y los valores sigue en aumento. De todo ello se puede concluir que los bancos considerados demasiado grandes para quebrar<sup>17</sup> pudieron sobrevivir incluso cuando estaban gravemente descapitalizados.

**Tabla 7.8 Datos SRISK mundial y por continentes a mediados de 2021**

| (en billones dólares)       | SRISK |
|-----------------------------|-------|
| <b>Julio 2021 - Mundial</b> | 5448  |
| <b>Julio 2021 - Asia</b>    | 3134  |
| <b>Julio 2021 - Europa</b>  | 1516  |
| <b>Julio 2021 - América</b> | 775   |
| <b>Julio 2021 - África</b>  | 24    |

Fuente: V-Lab, datos recogidos a 31/03/2022

Por tanto, esta crisis de Covid-19 ha afectado principalmente a los países europeos y asiáticos. Pues los niveles de SRISK están cayendo en América y más lentamente en Asia y Europa.

<sup>17</sup> En inglés “Too big to fail” (Barth y Wihlborg, 2017).

**Tabla 7.9 Variación en % de SRISK por continentes**

|                | Variación % SRISK |
|----------------|-------------------|
| <b>Mundial</b> | -21,50%           |
| <b>Asia</b>    | -13,35%           |
| <b>Europa</b>  | -23,55%           |
| <b>América</b> | -62,47%           |
| <b>África</b>  | -60,00%           |

Nota: La Tabla informa la variación en porcentaje durante el periodo entre julio de 2021 y enero de 2022 del total de SRISK por continentes.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de V-lab

Como es bien sabido, una de las lecciones más importantes de la GCF de 2007-2009 es que la descapitalización de las grandes instituciones financieras puede imponer externalidades negativas significativas en la economía global. De hecho, Acharya et al. (2010) han desarrollado un modelo en el que la escasez de capital por parte de una empresa cuando el sistema financiero está descapitalizado genera consecuencias negativas importantes para toda la economía; y han puesto ejemplos como la quiebra del Barings Bank en Reino Unido en 1997, que contrasta con la quiebra de Bear Stearns en 2008.

## 7.1 Resultados

La pandemia de Covid-19 generó pérdidas tanto humanas como económicas en numerosos sectores de todo el mundo. Concretamente, en la tabla siguiente se puede observar que afectó negativamente al mercado laboral con un aumento significativo de desempleados y de la productividad.

**Tabla 7.10 Variaciones del IPC y tasa de paro desde enero de 2018 hasta enero de 2021**

| Año   | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|------|------|------|
| <b>Tasa de paro*</b><br>(Total % de población activa 2005-2020)           | 6,85 | 7,24 | 7,24 |
| <b>PIB real per cápita*</b><br>(Variación % respecto al periodo anterior) | 1,6  | -6,0 | 5,4  |

\*UE (27 países)

Nota: Los escenarios significativos provocados como consecuencia de la pandemia son: a) el descenso en el PIB; b) una tasa de paro del 7,24% en la zona euro, y c) una inflación acumulada durante 3 años del 6%<sup>18</sup>.

Fuente: OECE Data y Eurostat, ambos recogidos a 20/03/2022

El PIB real se observa un ascenso en 2021 por la recuperación paulatina de la producción en toda Europa. En resumen, la acumulación de riesgo sistémico perjudica a la actividad real, afectando a la producción industrial, al crecimiento del PIB real, así como al empleo.

<sup>18</sup> El dato de la variación del IPC se ha obtenido desde diciembre de 2019 hasta diciembre de 2021 <https://www.ine.es/varipcv/verVariaciones.do?idmesini=12&anyoini=2019&idmesfin=12&anyofin=2021&ntipo=1&enviar=Calcular>

Como se ha comentado en secciones anteriores, las pruebas de resistencia regulatorias consideran los datos del balance (en mayor medida) y aplican escenarios económicos adversos a efectos de estudio basados en un gran número de variables financieras y macroeconómicas. En concreto, los bancos son evaluados en relación con su capital común de nivel 1 (CET 1). Esta ratio de capital debe mantenerse siempre por encima del 8% en el escenario base y no debe bajar del 5,5% en el caso adverso (Pederzoli y Torricelli, 2017). Algunas variables de interés según los resultados de las pruebas son:

- El beneficio o la pérdida total tanto en el escenario base como en el adverso,
- y las ratios de capital CET 1.

Siguiendo el modelo de explicaciones que realizan KPMG (2018) en relación con las pruebas de resistencia, el conjunto de las entidades españolas consigue evidenciar una situación de solvencia satisfactoria tanto en el escenario base como en el adverso, mostrando un grado de resistencia considerable y unos resultados en general mejores a los del ejercicio 2018, con la excepción del banco Sabadell, que en la previsión del escenario adverso no alcanza al 8% la ratio CET 1.

*Tabla 7.11 Ratio capital CET 1 % en bancos españoles en las pruebas de resistencia 2018-2021*

|                          | Banco (CET 1 ratio %) | Santander | BBVA  | Sabadell |
|--------------------------|-----------------------|-----------|-------|----------|
|                          | Diciembre 2017        | 12,26     | 11,67 | 13,44    |
| <b>Escenario base</b>    | 2018                  | 12,47     | 11,84 | 13,23    |
|                          | 2019                  | 13,28     | 12,44 | 13,42    |
|                          | 2020                  | 14,07     | 13,00 | 13,50    |
|                          |                       |           |       |          |
| <b>Escenario adverso</b> | 2018                  | 9,47      | 8,85  | 9,95     |
|                          | 2019                  | 9,61      | 9,12  | 9,13     |
|                          | 2020                  | 9,72      | 9,25  | 8,40     |
|                          | Diciembre 2020        | 12,34     | 12,15 | 12,57    |
| <b>Escenario base</b>    | 2021                  | 13,18     | 12,37 | 12,65    |
|                          | 2022                  | 14,13     | 12,70 | 12,90    |
|                          | 2023                  | 14,94     | 13,07 | 12,91    |
|                          |                       |           |       |          |
| <b>Escenario adverso</b> | 2021                  | 10,25     | 10,01 | 9,27     |
|                          | 2022                  | 10,40     | 9,30  | 7,90     |
|                          | 2023                  | 9,93      | 8,96  | 7,07     |

Fuente: EU-Wide stress test 2018-2021

En cuanto a los resultados concretos, el sector bancario europeo supera este último ejercicio obteniendo unos niveles de CET 1 en el rango comprendido entre el 7% y 23,5% considerando el escenario adverso a 2023. El mismo índice a nivel de país destacan los pobres resultados de la banca italiana BPM, el banco español Sabadell, Deutsche alemán y el banco francés Société Générale; todos ellos no alcanzan el 8% en el escenario adverso.

**Tabla 7.12 CET 1 ratio en banca europea en escenario adverso de 2023**

| <b>Banco</b>                  | <b>Escenario adverso 2023</b> |
|-------------------------------|-------------------------------|
| Banco BPM                     | 7,01%                         |
| Sabadell                      | 7,07%                         |
| Deutsche                      | 7,56%                         |
| Société Générale              | 7,73%                         |
| BNP Paribas                   | 8,28%                         |
| Landesbank Baden-Württemberg  | 8,50%                         |
| Commerzbank                   | 8,52%                         |
| Bank of Ireland               | 8,80%                         |
| BBVA                          | 8,96%                         |
| Raiffeisen Bank International | 9,03%                         |
| Landesbank Hessen-Thüringen   | 9,06%                         |
| Intesa Sanpaolo               | 9,38%                         |
| UniCredit                     | 9,59%                         |
| AIB Group                     | 9,59%                         |
| Banco Santander               | 9,93%                         |
| Bayerische Landesbank         | 9,96%                         |
| Coöperatieve Rabobank         | 10,15%                        |
| Groupe BPCE                   | 10,23%                        |
| DZ BANK                       | 10,27%                        |
| Erste Group                   | 10,36%                        |
| Crédit Agricole               | 10,94%                        |
| ING Groep                     | 10,99%                        |
| Banque Postale                | 11,25%                        |
| OTP Bank                      | 11,28%                        |
| Danske Bank                   | 11,53%                        |
| Jyske Bank                    | 11,60%                        |
| OP Financial                  | 12,68%                        |
| Crédit Mutuel                 | 13,37%                        |
| ABN AMRO                      | 13,51%                        |
| Nykredit Realkredit           | 13,91%                        |
| Belfius Banque                | 14,02%                        |
| KBC Group                     | 14,02%                        |
| Swedbank                      | 15,33%                        |
| Powszechna                    | 15,37%                        |
| Polska Kasa Opieki            | 15,49%                        |
| Svenska Handelsbanken         | 16,16%                        |
| DNB Bank                      | 17,08%                        |
| Skandinaviska                 | 17,40%                        |
| BNG (Nederlandse)             | 23,51%                        |

Nota: La Tabla se ordenada de menor a mayor la ratio CET 1 de las entidades bancarias europeas en el escenario adverso de 2023

Fuente: Elaboración propia a partir de datos recogidos de los resultados de las pruebas de cada entidad

A nivel de impacto de la ratio CET 1 en la prueba de resistencia de 2021 para toda la UE, los bancos comunicaron una ratio de capital CET1 transitoria media ponderada del 15,3% en 2020.

Esta ratio de capital agregada en el punto de partida está por encima de la ratio agregada comunicada al inicio de 2018 (14,5%), la evolución puede deberse a un fortalecimiento continuo y significativo de la posición de capital por parte de los principales bancos europeos.

*Tabla 7.13 Resultados CET 1 ratio europeo*

| Medidas (en porcentaje/pb)               | CET 1 transitoria | CET 1 cargado |
|--|-------------------|---------------|
| <b>Inicio 2017</b>                       | 14,5              | 14,2          |
| <b>Inicio 2020</b>                       | 15,3              | 15,0          |
| <b>Escenario Adverso 2020</b>            | 10,3              | 10,1          |
| <b>Escenario Adverso 2023</b>            | 10,3              | 10,2          |
| <b>Delta escenario adverso 2020-2017</b> | -419 pb           | -416 pb       |
| <b>Delta escenario adverso 2023-2020</b> | -497 pb           | -485 pb       |

Nota: la tabla incluye la ratio CET 1 tanto transitoria como totalmente cargado (fully-loaded) a nivel europeo para los ejercicios de la prueba 2018 y 2021.

Fuente: Datos recogidos de EU-Wide stress test 2018 y 2021

A lo largo del horizonte de la prueba de resistencia, en el escenario adverso la media ponderada de la CET1 pasa del 15,3% transitorio de 2020, al 10,3% de 2023. Por lo que, en el escenario adverso, la CET1 transitoria agregada disminuye en 497 pb a lo largo del período de tres años del ejercicio (485 pb sobre la base de carga completa). Hay una mayor disminución de la CET 1 que puede ser debido por la peor situación de la pandemia en 2020.

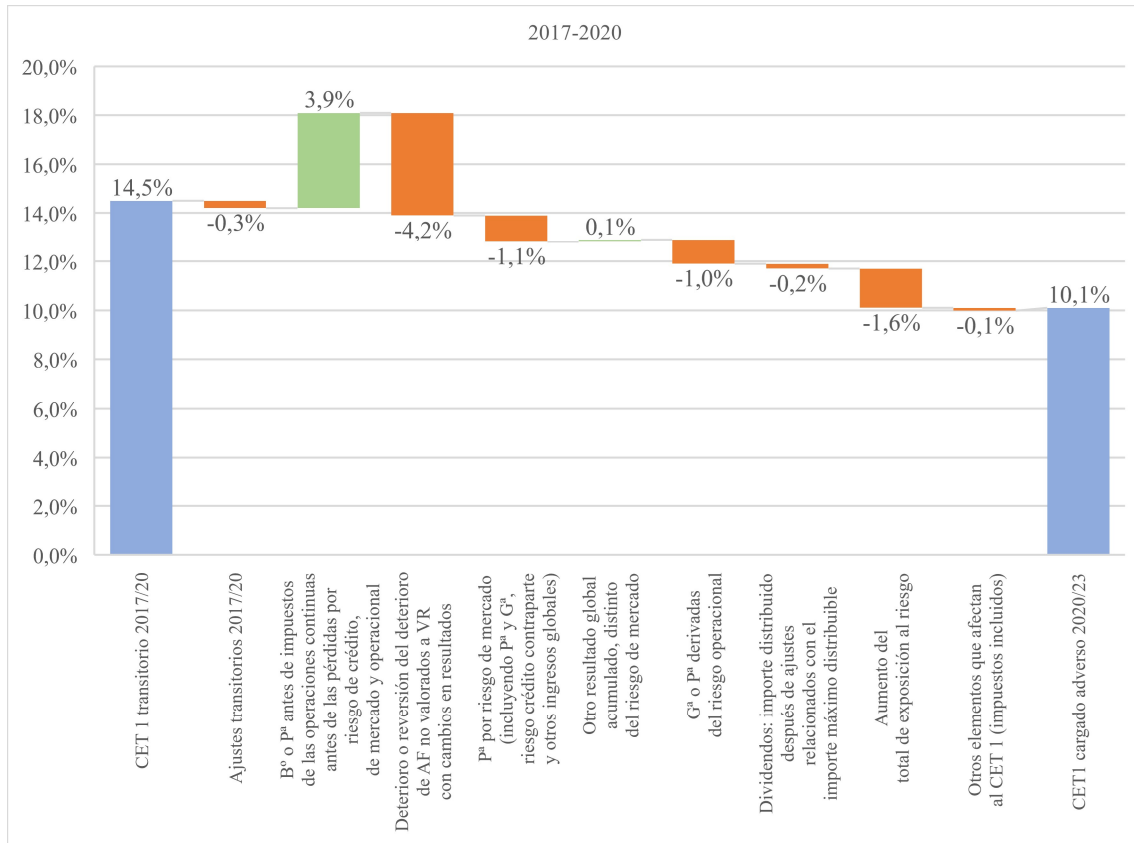
En la misma prueba de 2021, los supervisores concluyen que todos los bancos de la muestra declaran niveles mínimos de capital total superior al 8% en escenario adverso, excepto las cuatro entidades comentadas anteriormente de la Tabla 7.12, esto es, El Banco BPM, Sabadell, Deutsche y Société Générale.

Analizando las dos pruebas de resistencia desde otra perspectiva, de acuerdo con las guías metodológicas publicadas por la ABE sobre las que se realizarán los ejercicios de pruebas de resistencia en 2021, cabe destacar los riesgos que exigen a las entidades financieras participantes:

- Riesgo de crédito
- Riesgo de mercado
- Riesgo de conducta y otros riesgos operacionales

Aparte de los riesgos mencionados, se solicita también a los bancos proyectar el efecto sobre el margen de intereses considerando los escenarios propuestos, así como evaluar su impacto sobre las pérdidas y ganancias y capital (KPMG, 2018). Esto es, el efecto sobre el margen de intereses, y los ingresos y gastos (excluyendo intereses) y capital.

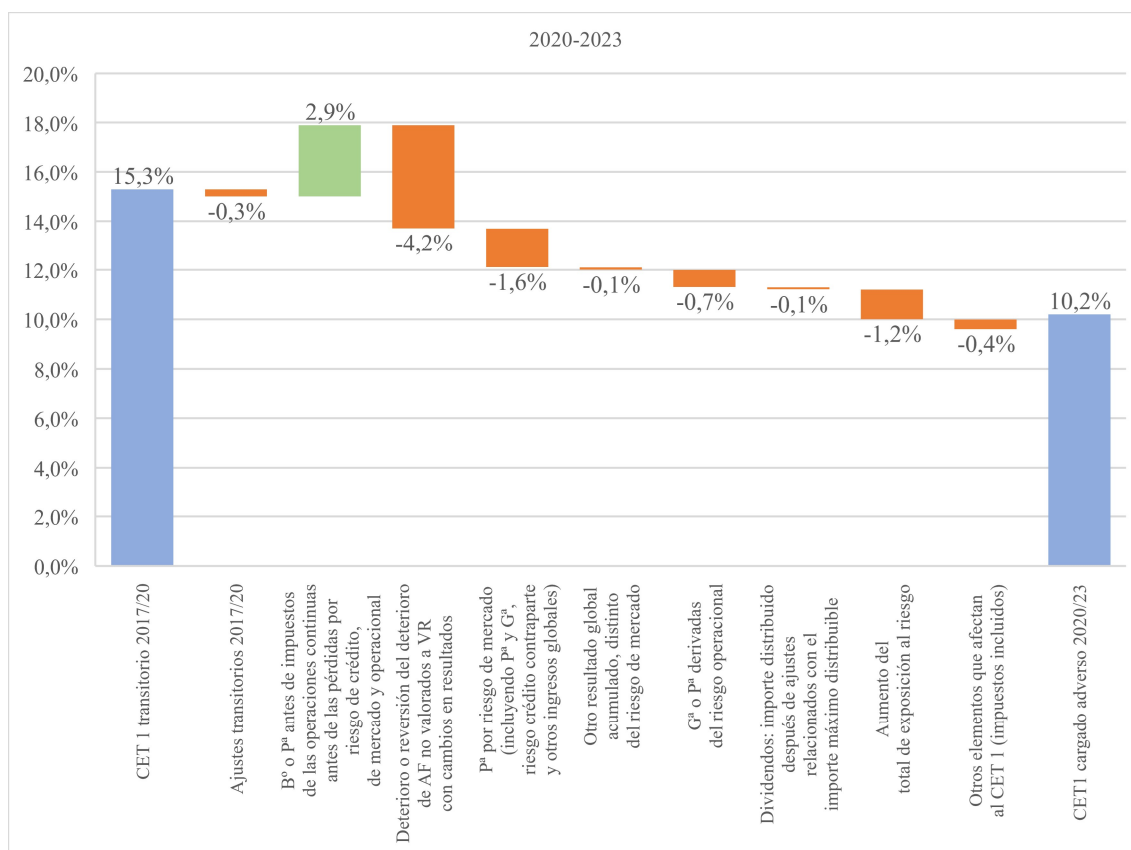
**Gráfico 7.2a Contribución a la CET 1 ratio de las partidas de balance entre 2017-2020**



Nota: Los conceptos mencionados en el Gráfico están en el apartado Glosario del trabajo.

Fuente: EU-wide stress test 2018

**Gráfico 7.2b Contribución a la CET 1 ratio de las partidas de balance entre 2020-2023**



Nota: Puede encontrar más información sobre los conceptos mencionados en este Gráfico en la sección Glosario.

Fuente: EU-wide stress test 2021

Los dos Gráficos anteriores muestran la contribución de diferentes partidas de pérdidas y ganancias y de balance a la variación de la ratio CET 1 agregada entre 2017-2020 y 2020-2023 en el escenario adverso. Se observa que las pérdidas se deben principalmente por riesgo de crédito y restan 420 pb a la ratio de capital CET 1 a finales tanto de 2020 como de 2023.

Otro de los factores directos relevantes de la reducción de capital de los bancos es el riesgo operacional, y más levemente por las pérdidas del riesgo de mercado, con un impacto de 110 y 160 pb, respectivamente. El riesgo operacional supone un descenso de 70 pb, y la recuperación de los ingresos por actividades continuadas en 2022 y 2023 compensan en parte las pérdidas reconocidas en 2021 (EU-Wide stress test 2021).

El resto del descenso es motivado en general por la disminución de todas las partidas de ingresos por comisiones, margen, etc. Por tanto, las ratios de capital de los bancos se ven afectado no sólo por el agotamiento del capital, en el lado del numerador, sino también por el aumento de la exposición al riesgo.

## 8. Conclusión

El sistema bancario europeo ha demostrado hasta ahora su capacidad de resistencia en general. La mayoría de los bancos entraron en la crisis de Covid-19 con niveles de capital regulatorio suficientemente elevados, lo que les permitió, aunque con la ayuda del sector público, mantener la concesión de préstamos a pesar del repentino parón de la actividad económica (Ikeda et al., 2021).

El estudio del riesgo sistémico para el sector bancario es esencial porque dicho sector es una fuente de crisis y, además, es un sector que promueve y financia el funcionamiento de otras actividades. Hasta donde se sabe, ya existe numerosos estudios que relacionen el riesgo sistémico con la pandemia de Covid-19, ya sea en Europa o en otros países sumergidas en esta crisis, como China y Estados Unidos. En este trabajo se estudia la contribución al riesgo sistémico de los bancos europeos durante la reciente crisis relacionada con la pandemia de Covid-19. Como medida de la contribución al riesgo sistémico se centra en SRISK y las pruebas de estrés de la ABE. El periodo considerado abarca dos años (2020-2022) y resulta que no todos los bancos sometidos a prueba de resistencia son contribuyentes al riesgo sistémico según SRISK, o, dicho de otro modo, que contribuyen menos porque no llegan a ocupar un rango importante en las listas.

A parte de las pruebas de resistencia reglamentarias, también se compara los resultados de éstas con el enfoque alternativo, es decir, la medida SRISK de V-Lab, que se basa en datos de mercado disponibles públicamente. Dicha comparación revela unos resultados interesantes. En primer lugar, las entidades han mejorado según la ratio de capital CET 1, esto es, la nueva regulación del sector financiero posterior a la GCF de 2007-2009, que establece mayores requisitos de capital para los bancos y pruebas de resistencia más estrictas, ha resultado exitosa para evitar una nueva gran crisis financiera. Por tanto, la medida SRISK basada en el mercado podría ser un complemento y no un sustituto de las pruebas de resistencias. Ahora bien, el hecho de que los actuales niveles de capitalización del sector bancario europeo parecen ser adecuados para hacer frente a cualquier choque sistémico, los reguladores deben persistir en el éxito de este esfuerzo y planificar con antelación una posible tensión más severa, teniendo en cuenta las incertidumbres actuales para la economía mundial. Un caso reciente es la invasión rusa de Ucrania en febrero de 2022<sup>19</sup>, pues quedan pendientes de estudiar sus efectos sobre el riesgo sistémico en este trabajo. Por ejemplo, la previsión del PIB en toda Europa puede estar afectada por la interrupción de la cadena de suministro mundial, con el consiguiente aumento del precio de las importaciones (Ozili, 2022); siendo Rusia el segundo país productor mundial de petróleo y el mayor proveedor de gasto natural a Europa.

---

<sup>19</sup> Consulte más información en: [https://en.wikipedia.org/wiki/2022\\_Russian\\_invasion\\_of\\_Ukraine](https://en.wikipedia.org/wiki/2022_Russian_invasion_of_Ukraine)



En resumen, los datos sugieren que el Covid-19 causa el incremento del riesgo sistémico en toda Europa y trae consigo incertidumbres y consecuencias significativas a la economía mundial.

A pesar del ritmo vertiginoso al que ha alcanzado la investigación sobre el riesgo sistémico, aún queda mucho por hacer. La medición del riesgo es una cuestión importante para muchas partes interesadas, que buscan herramientas para cuantificar las externalidades negativas impuestas por las instituciones sistémicas al conjunto del sistema.

Hay varias extensiones de este trabajo que merecen ser investigadas en el futuro. En primer lugar, los acontecimientos recientes -como la mencionada invasión rusa de Ucrania- pueden causar efectos relevantes para la economía mundial. Y, por otra parte, según las revisiones bibliográficas que se han hecho sobre el riesgo sistémico en el sector bancario, se han investigado menos la cuestión de cómo llegar a una regulación óptima de los bancos y así poder corregir los diferentes fallos del mercado que conducen al riesgo sistémico, aunque ya hay evidencia sobre la interconexión de las instituciones financieras como una de las fuentes más importantes. Además, dada la propia naturaleza del riesgo sistémico, las futuras medidas de riesgo deberían combinar varias fuentes de información, incluyen tanto los datos del balance como los de mercado, así como realizar unas evaluaciones todavía más rigurosas por parte de los reguladores sobre la interconexión y el riesgo de los bancos.

## 9. Referencias bibliográficas

- Abboud, A., Duncan, E., Horvath, A., Iercosan, D., Loudis, B., Martinez, F., Mooney, T., Ranish, B., Wang, K., Warusawitharana, M., y Wix, C. (2021). COVID-19 as a Stress Test: Assessing the Bank Regulatory Framework. *Finance and Economics Discussion Series 2021-024*. Washington: Board of Governors of the Federal Reserve System. <https://doi.org/10.17016/FEDS.2021.024>.
- Acharya, V., Engle R., y Pierret D. (2014). Testing macroprudential stress tests: The risk of regulatory risk weights.
- Acharya, V., Kulkarni, N. (2012). What Saved the Indian Banking System: State Ownership or State Guarantees? *The World Economy*
- Acharya, V., Pedersen L., Philippon T., y Richardson M. (2010). Measuring Systemic Risk. NYU Stern School of Business working paper.
- Acharya, V., Pedersen, L., Philippon, T., y Richardson, M. (2016). Measuring Systemic Risk. *The Review of Financial Studies* 30(1), 2-47. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhw088>
- Acharya, V., Pierret D., y Steffen S. (2016). Capital Shortfalls of European Banks since the Start of the Banking Union.
- Acharya, V., Steffen, S. (2014). Making sense of the comprehensive assessment. SAFE Policy Lett 32. Universitat Frankfurt a. M, Research Center SAFE.
- Acharya, V., Steffen, S. (2020). “Stress Test” for Banks as Liquidity Insurers in a time of COVID.
- Adrian, T., Brunnermeier, M.K. (2016). CoVaR. *American Economic Review*, 106(7): 1705-1741. <http://dx.doi.org/10.1257/aer.20120555>
- Anderson, R. (2016). Stress Testing and Macroprudential Regulation. A Transatlantic Assessment. SRC, CEPR Press.
- Anginer, D. y Demirguc-Kunt, A. (2014). Bank Capital and Systemic Stability. *Policy Research Working Paper* 6948
- Anginer, D., Demirguc-Kunt, A. y Zhu, M. (2013). How Does Competition Affect Bank Systemic Risk? *Journal of Financial Intermediation*
- Barth, J. y Wihlborg C. (2017). Too big to fail: Measures, remedies, and consequences for efficiency and stability. *Financial Markets, Inst. & Inst.* 2017; 26: 175-245.
- Baumöhl, E., Elie, B., Thi-Hong-Van, H., Hussain, S., y Tomás, V. (2020). From physical to financial contagion: the COVID-19 pandemic and increasing systemic risk among banks. ZBW-Leibniz Information Centre for Economics, Kiel, Hamburg.

- BCE (2009). The concept of systemic risk. *Special feature in the BCE Financial Stability Review*, December, 134-142.
- Benigno, P., Canofari, P., Bartolomeo, G., y Messori, M. (2022). The European Monetary Policy Responses During the Pandemic Crisis. <https://doi.org/10.1007/s11079-022-09665-7>
- Benoit, S., Colletaz, G., Hurlin, C., y Pérignon, C. (2013). A Theoretical and Empirical Comparison of Systemic Risk Measures. *HEC working paper*.
- Benoit, S., Colliard, J-E., Hurlin, C., y Pérignon, C. (2016). Where the Risks Lie: A Survey on Systemic Risk. *Review of Finance* 1-44.
- Bisias, D., Flood, M., W.Lo, A., y Valavanis, S. (2012). A Survey of Systemic Risk Analytics. *Annual Review of Financial Economics* 4:255-96.
- Borri, N., y Giorgio D.G. (2020). Systemic Risk and the COVID Challenge in the European Banking Sector. Arcelli Centre for Monetary and Financial Studies. Department of Economics and Finance. Working Paper No.5
- Brownlees, C., Chabot, B., Ghysels, E., y Kurz C. (2018). Back to the future: backtesting systemic risk measures during historical bank runs and the Great Depression. SSRN Work. Pap
- Brownlees, C., y Engle, R. (2011). Volatility, Correlation and Tails for Systemic risk measurement.
- Brownlees, C., y Engle, R. (2016). SRISK: A Conditional capital shortfall measure of Systemic Risk.
- Brunnermeier, M., Nathan Dong, G., y Palia, D. (2020). Bank's Noninterest Income and Systemic Risk. *The Review of Corporate Finance Studies* 9. 229-255
- Caporin, M., Costola, M., Garibal J-C., y Maillet, B. (2022). Systemic risk and severe economic downturns: A targeted and sparse analysis. *Journal of Banking and Finance* 134.
- Dermine, J. (2019). Information Value in EU-Wide Bank Stress Test.
- Dičpinigaitienė, V., y Novickytė, L. (2018). Application of systemic risk measurement methods: A systematic review and meta-analysis using a network approach. *QFE*, 2(4): 798-820.
- Dissem, S., y Lobe, F. (2020). Correlation between the 2014 EU-wide stress tests and the market-based measures of systemic risk. *Research in International Business and Finance* 51.
- Duan Y., El Ghouli, S., Guedhami, O., Li, Haoran., y Li X. (2021). Bank Systemic Risk around COVID-19: A Cross-Country Analysis.

- Duan, Y., El Ghouli, S., Guedhami, O., Li, H., y Li, X. (2021). Bank Systemic Risk around COVID-19: A Cross-Country Analysis.
- Ellis, S., Sharma, S., y Brzeszczynski, J. (2021). Systemic Risk Measures and Regulatory Challenges. *Journal of Financial Stability*. <https://doi.org/10.1016/j.jfs.2021.100960>
- Engle, R. (2016). Dynamic conditional beta. *Journal of Financial Econometrics*, 1-25
- Engle, R., y Ruan, T. (2018). How Much SRISK Is Too Much? <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3108269>
- Engle, R., y Ruan, T. (2019). Measuring the probability of a financial crisis. *PNAS*, vol. 116, no. 37.
- Georgescu, O-M., Gross, M., Kapp, D., y Kok, C. (2017). Do stress tests matter? Evidence from the 2014 and 2016 stress tests. *BCE Working Paper Series*, 2054.
- Giglio, S., Kelly, B., y Pruitt, S. (2015). Systemic Risk and the Macroeconomy: An Empirical Evaluation.
- Huang, X., Zhou, H., y Zhu, H. (2012). Systemic Risk Contributions. *Journal Finance Survey Res* 42:55-83
- Ikeda, Y., Kerry, W., Lewrick, U. y Schmieder, C. (2021). Covid-19 and bank resilience: where do we stand? *BIS*, 44.
- Kalpakam, G., y Trivedi, K. (2021). Systemic Risk in Indian Banking: Measurement and Impact of COVID-19.
- Kozak, S. (2021). The Impact of COVID-19 on Bank Equity and Performance: The Case of Central Eastern South European Countries. *Sustainability* 2021, 13(19), 11036. <https://doi.org/10.3390/su131911036>
- Laeven, L., Ratnovski, L., y Tong, H. (2016). Bank size, capital, and systemic risk: Some international evidence. *Journal of Banking & Finance*, 69: 25-34.
- Mathur, I. y Marcelin, I. (2015). Institutional failure or market failure? *Journal of Banking & Finance* 52: 266-280
- Ozili, P. (2022). Global economic consequence of Russian invasion of Ukraine. *SSRN Journal* <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4064770>
- Pederzoli, C. y Torricelli, C. (2017). Systemic risk measures and macroprudential stress tests: an assessment over the 2014 ABE exercise. *Ann Finance*.

Reglamento (UE) no 575/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de junio de 2013, sobre los requisitos prudenciales de las entidades de crédito, y por el que se modifica el Reglamento (UE) no 648/2012 Texto pertinente a efectos del EEE. Artículo 92, apartado 3.

Rizwan, M., Ahmad, G. y Ashraf, D. (2020). Systemic Risk: The Impact of COVID-19. *Finance Research Letters* 36, 101682. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101682>

Schwerter, S. (2011). Basel III's ability to mitigate systemic risk. *Journal of Financial Regulation & Compliance*. Vol 19, No 4, pp 337-354.

Smaga, P. (2014). The concept of systemic risk. *SRC Special Paper*, No 5

Stolbov, M. y Shchepeleva, M. (2020). Systemic risk, economic policy uncertainty and firm bankruptcies: Evidence from multivariate causal inference. *Research in International Business and Finance* 52, 101172.

## 10. Glosario

**ABE.** Autoridad bancaria europea

**AF.** Activos financieros

**Aumento del total de exposición al riesgo.** En el apartado 3 del artículo 92 del Reglamento (UE) no 575/2013 establece el cálculo del importe total de la exposición en riesgo.

**BBVA.** Banco Bilbao Vizcaya Argentina

**BCE.** Banco central europeo

**Beneficios o pérdidas antes de impuestos de las operaciones continuas antes de las pérdidas por riesgo de crédito, de mercado y operacional.** Es una categoría de ingresos netos que se encuentra en la cuenta de resultados y que da cuenta de las actividades regulares de una empresa. Los ingresos de las operaciones continuas también se conocen como ingresos de explotación. (<https://www.investopedia.com/terms/c/continuingoperations.asp>, consultada el día 24/04/2022)

**Bº.** Beneficios

**CEF.** Consejo de Estabilidad Financiera

**CET 1 fully-loaded.** Ratio capital de nivel 1 con carga completa

**CET 1 ratio.** La ratio de capital Tier de nivel 1 es la principal medida de fortaleza financiera, compuesto por el capital básico (principalmente las acciones ordinarias y reservas), al que se añaden las participaciones preferentes y los instrumentos híbridos. Este dato es representado en porcentaje sobre los activos ponderados por riesgo. Cuanto mayor sea, más garantías de solvencia tendrá la entidad, aunque una ratio demasiado alta puede ser ineficiente en términos de estructura del capital. ([https://www.caixabank.com/deployedfiles/caixabank/Estaticos/PDFs/aula/CB\\_Fichas-Aula\\_ratio-capital\\_100\\_ES.pdf](https://www.caixabank.com/deployedfiles/caixabank/Estaticos/PDFs/aula/CB_Fichas-Aula_ratio-capital_100_ES.pdf), consultada el día 24/04/2022)

**Cor.** Correlación condicional dinámica

**CoVaR.** Valor en riesgo condicional

**Covid-19.** Coronavirus, enfermedad que apareció en 2019

**DEBT.** Deudas

**Deterioro o reversión del deterioro de activos financieros no valorados a valor razonable con cambios en resultados.** Uno de los principios básicos de la NIIF 9 establece que un activo no debe figurar en los estados financieros por un valor superior al importe más elevado que pueda recuperarse mediante su uso o venta. Si el importe en libros supera el importe recuperable, el

activo se califica como deteriorado. Por tanto, la entidad debe reducir el valor contable del activo a su importe recuperable y reconocer una pérdida por deterioro. (<https://www.ifrs.org/issued-standards/list-of-standards/ias-36-impairment-of-assets/#about>, consultada el día 24/04/2022).

**Dividendos: importe distribuido después de ajustes relacionados con el importe máximo distribuible.** El concepto importe máximo distribuible es introducido por CRD IV<sup>20</sup>, que requiere que los reguladores restrinjan automáticamente la distribución de ganancias si el capital total de un banco cae por debajo de la suma de sus requisitos de Pilar 1, Pilar 2 y colchón CRD. (<https://home.kpmg/xx/en/home/insights/2016/05/maximum-distributable-amount-some-clarity-achieved-fs.html>, consultada el día 24/04/2022)

EEE. Espacio Económico Europeo

EQUITY. Capital

EU. Unión Europea

G<sup>a</sup>. Ganancias

**Ganancias o pérdidas derivadas del riesgo operacional.** El riesgo operacional resume las incertidumbres y los peligros a los que se enfrenta una empresa cuando intenta realizar sus actividades cotidianas dentro de un sector determinado. Es un tipo de riesgo empresarial que puede derivarse de fallos en los procedimientos, el personal y los sistemas internos, a diferencia de los problemas derivados de fuerzas externas, como el riesgo de mercado. ([https://www.investopedia.com/terms/o/operational\\_risk.asp](https://www.investopedia.com/terms/o/operational_risk.asp), consultada el día 24/04/2022)

GCF de 2007-2009. Gran crisis financiera de 2007-2009

GMES. Déficit marginal global previsto

**Ingresos netos por intereses.** Es una medida de rendimiento financiero que refleja la diferencia entre los ingresos generados por los activos con intereses de un banco y los gastos asociados al pago de sus pasivos con intereses. Los activos de un banco típico consisten en todas las formas de préstamos personales y comerciales, hipotecas y valores. El pasivo son los depósitos de clientes que devengan intereses. El exceso de ingresos que se genera a partir de los intereses devengados por los activos sobre los intereses pagados por los depósitos es el margen de intereses. (<https://www.investopedia.com/terms/n/net-interest-income.asp>, consultada el día 24/04/2022)

IPC. Índice de precios de consumo

LRMES. Pérdida marginal a largo plazo

---

<sup>20</sup> Puede obtener más información sobre la Directiva de requisitos de capital (CRD IV) en el siguiente enlace: <https://www.europex.org/eulegislation/crd-iv-and-crr/>

**Lvg.** Coeficiente de apalancamiento

**MES.** Déficit marginal esperado, una medida de riesgo sistémico

**NIIF.** Normas Internacionales de la Información Financiera

**OMS.** Organización Mundial de la Salud

**Otro resultado global acumulado, distinto del riesgo de mercado.** Esta partida incluye las ganancias y pérdidas no realizadas que figuran en la sección de patrimonio neto del balance y que se compensan con las ganancias acumuladas. Otros ingresos globales pueden consistir en ganancias y pérdidas de ciertos tipos de inversiones, planes de pensiones y operaciones de cobertura. Se excluyen de los ingresos netos porque las ganancias y pérdidas aún no se han realizado. Los inversores que examinan el balance de una empresa pueden utilizar esta cuenta como barómetro de las próximas amenazas o ganancias inesperadas para los ingresos netos. (<https://www.investopedia.com/terms/a/accumulatedother.asp>, consultada el día 24/04/2022)

**P<sup>a</sup>.** Pérdidas

**pb.** Puntos básicos

**PEPP.** Programa de compras de emergencia frente a la pandemia

**Pérdidas por riesgo de mercado (incluyendo pérdidas y ganancias, riesgos de crédito contraparte y otros ingresos globales).** Las pérdidas asociadas al riesgo de mercado no son diversificables, y existe varias fuentes de riesgo que afectan a todo el mercado, los cuales son: el riesgo de tipo de interés, el riesgo de precio de las acciones, y el riesgo de las materias primas, entre otras. Según la metodología aplicada por la ABE, las pérdidas por riesgo de mercado se reconocen en su totalidad en el primer año del horizonte de la prueba de resistencia (es decir, en 2018 y 2021). (<https://www.investopedia.com/ask/answers/042415/what-are-primary-sources-market-risk.asp#:~:text=Market%20risk%20is%20the%20risk,risk%20by%20hedging%20a%20portfolio,> consultada el día 24/04/2022)

**PIB real.** Producto interior bruto real

**RAE.** Real academia española

**RISK.** Riesgo

**SES.** Déficit sistémico esperado, una medida de riesgo sistémico

**UNY.** Universidad de Nueva York

**VaR.** Valor en riesgo, medida de riesgo de mercado de una empresa individual.



**Vol.** Volatilidad en %

**VR.** Valor razonable. Es un precio de salida de un activo o transferencia o cancelación de un pasivo, y no de entrada de un activo o liquidación de un pasivo. (<https://www.tendencias.kpmg.es/2021/02/cambios-en-el-plan-general-de-contabilidad-adaptacion-de-niif/>, consultada el día 24/04/2022)