

INFORME ANUAL DEL
SANDBOX
FINANCIERO 2021



GOBIERNO
DE ESPAÑA

VICEPRESIDENCIA
PRIMERA DEL GOBIERNO
MINISTERIO
DE ASUNTOS ECONÓMICOS
Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL



Tesoro Público

Resumen ejecutivo

Durante los últimos años se ha producido un intenso proceso de transformación digital del sector financiero. Este proceso ha traído consigo una serie de beneficios, pero también ha planteado nuevos retos para los supervisores y reguladores. La adopción de las nuevas tecnologías en el sector financiero, acelerada tras el Covid-19, tiene el potencial de aumentar la eficiencia, diversidad y calidad de los servicios y productos financieros. No obstante, este proceso también plantea importantes retos en materias tan importantes como la protección del consumidor, la inclusión financiera o la competencia en el mercado, entre otros.

Para favorecer el desarrollo de la innovación en el sector financiero y garantizar que ésta resulta beneficiosa para la sociedad en su conjunto se han adoptado diversas herramientas, entre las que destaca el sandbox o espacio de pruebas financiero. El sandbox permite probar productos, servicios y modelos de negocio innovadores en un entorno de mercado real y con pleno acomodo en el marco legal y supervisor. A través del sandbox se fomenta la colaboración entre los agentes privados y las autoridades supervisoras, otorgando a los promotores de los proyectos mayor claridad acerca de la viabilidad legal de sus ideas y a las autoridades supervisoras un mayor conocimiento sobre los desarrollos tecnológicos en los mercados financieros.

Con la introducción del sandbox, España se sitúa a la vanguardia en materia internacional. En España, el sandbox se introduce en 2020 con la aprobación de la Ley 7/2020, de 13 de noviembre, para la transformación digital del sistema financiero (en adelante, Ley 7/2020) y empieza a estar operativo a partir de 2021. Cada vez son más los países que han implementado un sandbox a nivel internacional, estando presente en más de 60 jurisdicciones en el mundo y en más de 12 países europeos. Reino Unido fue el primer país en introducir un sandbox financiero en 2016. Desde entonces, dentro de la Unión Europea, Austria, Dinamarca, Eslovaquia, España, Grecia, Hungría, Italia, Letonia, Lituania, Malta, Países Bajos y Polonia han seguido sus pasos.

En sus dos primeras convocatorias, a lo largo de 2021, se han recibido un total de 79 solicitudes, cifra que pone de manifiesto el interés existente en el mercado por el lanzamiento del sandbox en España. En la primera cohorte se presentaron 66 solicitudes de acceso, 18 recibieron una evaluación previa favorable y 12 firmaron finalmente el protocolo e iniciaron el periodo de pruebas. En la segunda cohorte se presentaron 13 solicitudes de acceso, de las cuales 4 recibieron una evaluación previa favorable y se encuentran en la fase de negociación de protocolo a cierre de 2021.

En este primer año se ha observado, además, una elevada diversificación de proyectos en términos tecnológicos, geográficos y sectoriales. En primer lugar, han participado proyectos con tecnologías muy variadas: con una preponderancia notable de la tecnología de registros distribuidos, pero también otras como inteligencia artificial, computación en la nube o biometría e identidad digital. En

segundo lugar, respecto al perfil geográfico de los promotores, se han presentado proyectos procedentes de la mayoría de las Comunidades Autónomas. Finalmente, en términos sectoriales destaca la participación de las *fintechs*¹ en la presentación de proyectos y se observa cómo la colaboración entre este tipo de entidades y las entidades financieras más tradicionales ha tenido un impacto positivo para el desarrollo con éxito de los proyectos.

Como conclusión de este informe se propone iniciar un proceso de evaluación de posibles líneas de mejora, adicionales a las ya acometidas, que permitirían optimizar el funcionamiento y potenciar los resultados del sandbox. En particular, se propone evaluar la creación de una red de alumni de promotores del sandbox que favorezca el intercambio de opiniones y la orientación a nuevos promotores. Adicionalmente, se insta a dar un mayor impulso a los hubs de innovación como herramienta complementaria al sandbox para proyectos en estados embrionarios. Finalmente, también se propone evaluar aspectos vinculados a posibles mejoras en el funcionamiento del sandbox, como puede ser el actual sistema de cohortes de acceso, entre otros elementos. Estas cuestiones no son, en este sentido, sugerencias de modificación de la regulación financiera extraídas de la fase de prueba de los proyectos (todavía por concluir). Las propuestas de revisión de la regulación financiera serán objeto de próximos informes.

A lo largo de 2022 tanto los proyectos de la primera como de la segunda cohorte concluirán el periodo de pruebas y se procederá a evaluar los resultados de las mismas. Una vez finalizado el periodo de pruebas, los supervisores emitirán un informe de conclusiones, analizando el marco regulatorio. Posteriormente, y en base a esos informes, las autoridades analizarán posibles mejoras regulatorias que permitirían fomentar el desarrollo seguro de la innovación dentro del sector financiero.

¹ En este informe se considera un enfoque amplio del concepto *fintech*, alineado con la definición acuñada por el Consejo de Estabilidad Financiera (FSB, por sus siglas en inglés), pero excluyendo a las entidades bancarias tradicionales. Así pues, el concepto *fintech* engloba a todas aquellas empresas que no sean entidades bancarias tradicionales y que aporten una *“innovación financiera habilitada tecnológicamente que pueda resultar en nuevos modelos de negocio, aplicaciones, procesos o productos con un efecto material asociado sobre los mercados financieros, las instituciones y la provisión de servicios financieros”*.

Índice

1. Introducción
2. Funcionamiento del sandbox en España
3. Resumen del primer año
4. Perfil tecnológico de los proyectos
5. Tendencias a nivel internacional
6. Actuaciones para el fomento de la educación digital de la ciudadanía
7. Conclusiones

1 Introducción

La digitalización y el desarrollo de las nuevas tecnologías están provocando una profunda transformación del sector financiero. Las nuevas tecnologías están reconfigurando el funcionamiento de los sistemas de pagos, la oferta de crédito, el mercado de los seguros y el resto de infraestructuras y servicios financieros. Asimismo, la inteligencia artificial, la computación en la nube y la tecnología de registros distribuidos² están transformando los mercados en áreas tan diversas como la negociación en los mercados financieros, los servicios dedicados a facilitar el cumplimiento de los requerimientos normativos o el sector asegurador.

La adopción de las nuevas tecnologías se ha visto acelerada por el Covid-19 y ofrece beneficios potenciales tanto para los proveedores de servicios financieros como para los consumidores y la sociedad en su conjunto. La transformación digital está permitiendo a las empresas aumentar la eficiencia en su operativa interna, está contribuyendo a aumentar la diversidad de los servicios financieros ofrecidos y está fomentando que éstos sean más competitivos. Asimismo, un uso adecuado de las tecnologías emergentes también tiene el potencial de aumentar la transparencia y facilitar la actividad supervisora.

No obstante, la transformación digital del sector financiero también plantea nuevos retos para los reguladores y supervisores. En ocasiones, el marco normativo existente debe ajustarse al proceso de transformación digital. Adicionalmente, los beneficios potenciales de la digitalización no siempre están garantizados e incluso pueden derivar en perjuicios para los consumidores. Estas cuestiones han llevado a las autoridades reguladoras en distintas partes del mundo a recurrir a nuevos enfoques normativos con el fin de dar una respuesta óptima al proceso de digitalización.

El sandbox financiero es uno de los principales instrumentos adoptado en distintas jurisdicciones para hacer frente al doble objetivo de impulsar la innovación en el sector financiero y garantizar que la transformación digital resulte en beneficios de la sociedad en su conjunto. El sandbox es un espacio controlado de pruebas que permite testar productos, servicios y modelos de negocio innovadores con pleno acomodo en el marco legal y supervisor. Las pruebas pueden realizarse en un entorno de mercado real, pero bajo la vigilancia del supervisor.

Con la introducción del sandbox, España se suma a los países pioneros a nivel europeo que han introducido un sandbox financiero. Reino Unido fue pionero en la introducción de un sandbox financiero en 2016. Desde entonces,

² La tecnología de registros distribuidos, también denominada tecnología DLT (por sus siglas en inglés, *Distributed Ledger Technology*), consiste en una base de datos de la que existen múltiples copias idénticas distribuidas entre los participantes de una red y que se actualiza por consenso de las partes. Aunque la aplicación más común son los criptoactivos, cada vez son más las iniciativas del sector financiero distintas a los mismos que están haciendo uso de la tecnología de registros distribuidos, sobre todo en aquellos ámbitos en los que los procesos son complejos e intervienen un número elevado de actores, como pueden ser la negociación y poscontratación de valores.

más de 12 países de la Unión Europea han seguido o pretenden seguir sus pasos y, entre ellos, también España. El lanzamiento del sandbox en España se produjo con la entrada en vigor el 14 de noviembre de 2020 de la Ley 7/2020, de 13 de noviembre, para la transformación digital del sistema financiero. Esta ley regula las cuestiones relacionadas con el acceso y el funcionamiento del sandbox y establece una serie de derechos y obligaciones para los promotores de los proyectos, los participantes en las pruebas y las autoridades supervisoras.

Este informe tiene por objeto analizar la evolución del sandbox en España durante su primer año de funcionamiento. En primer lugar, se analizan las particularidades y la operativa del sandbox en España. En segundo lugar, se resume el desarrollo del sandbox durante su primer año de andadura y se exponen las principales lecciones aprendidas, así como las mejoras acometidas. En tercer lugar, se analiza el perfil geográfico y sectorial de los participantes en las pruebas, así como de las tecnologías empleadas en los proyectos presentados. En cuarto lugar, se hace una revisión de las tendencias a nivel internacional. En quinto lugar, se describen las actuaciones realizadas para el fomento de la educación digital en la ciudadanía y, finalmente, se exponen las principales conclusiones.

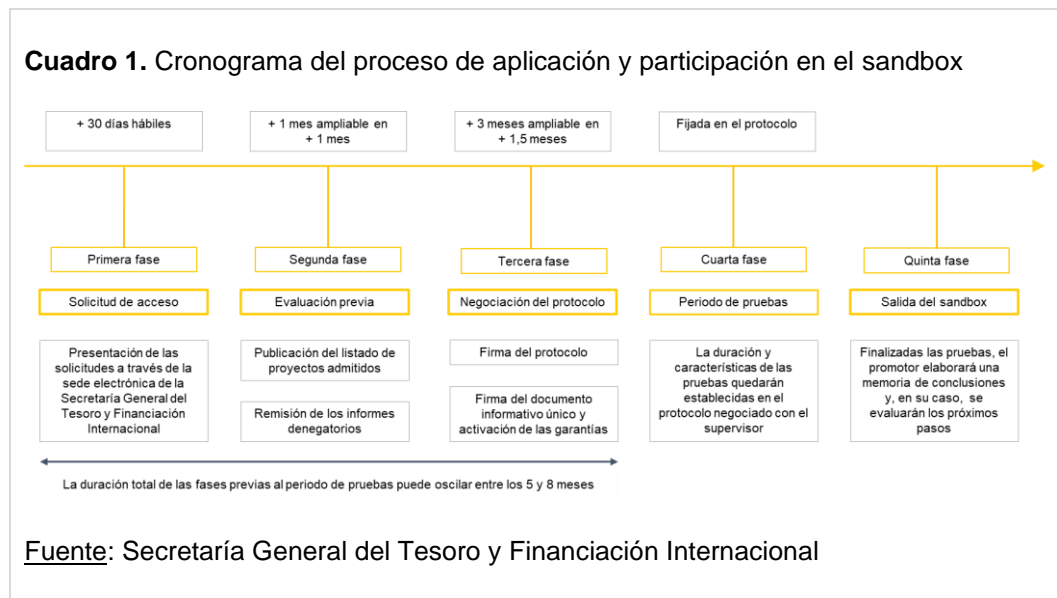
2 El sandbox en España

2.1 ¿Qué es el sandbox?

El sandbox es un espacio controlado de pruebas que permite probar productos, servicios y modelos de negocio innovadores con pleno acomodo en el marco legal y supervisor. A través del sandbox, los promotores de los proyectos pueden probar sus soluciones innovadoras en un entorno real de mercado bajo la vigilancia de una o varias autoridades supervisoras.

2.2 ¿Cuáles son las fases del sandbox?

El sandbox en España opera bajo un sistema de cohortes, existiendo dos convocatorias de carácter semestral al año (ver Cuadro 1). El ciclo temporal de cada una de las cohortes se divide en cinco fases que consisten en (1) la presentación de las solicitudes de acceso al sandbox; (2) la evaluación previa de las solicitudes por parte de las autoridades competentes; (3) la negociación del protocolo de las pruebas de los proyectos con evaluación previa favorable; (4) el periodo de pruebas; y (5) la salida del sandbox y, en su caso, la pasarela de acceso a la actividad y el análisis de las barreras regulatorias detectadas durante las pruebas. La duración total de las fases previas al inicio del periodo de pruebas, es decir, desde que se abre el plazo para la presentación de solicitudes hasta que el promotor firma el protocolo, puede oscilar entre un mínimo de 5 meses hasta un máximo de 8 meses. La duración del periodo de pruebas dependerá de cada proyecto y estará establecida en el protocolo de pruebas.



La primera fase consiste en la presentación de las solicitudes de acceso. La Secretaría General del Tesoro y Financiación Internacional (en adelante, el Tesoro) publica con carácter semestral y mediante una resolución en su página web la convocatoria para solicitar el acceso al sandbox. Una vez abierto el plazo,

los promotores disponen de 30 días hábiles para presentar sus solicitudes de acceso a través de la sede electrónica del Tesoro. Los documentos que deben presentar los promotores para acceder al sandbox son el escrito de solicitud, que incluye la información básica del proyecto, y la memoria del proyecto, en la que se aportará la información más detallada. El Tesoro ha previsto un modelo normalizado del escrito de solicitud que se adjunta en la resolución por la que se convoca cada cohorte del sandbox y que deberá cumplimentarse electrónicamente a través de la sede electrónica del Tesoro una vez abierto el plazo de solicitud. Para la memoria se ha puesto a disposición de los interesados en la página web del Tesoro una guía explicativa de los contenidos mínimos que deberá comprender.

En la segunda fase las autoridades supervisoras evaluarán los proyectos presentados. Esta fase tiene una duración de un mes, ampliable en hasta otro mes adicional si el número de solicitudes o la complejidad del procedimiento lo justifican. El Tesoro trasladará las solicitudes recibidas a aquellas autoridades supervisoras que resulten competentes por razón de la materia del proyecto. La Ley 7/2020 establece como autoridades supervisoras en materia del sandbox al Banco de España, la Comisión Nacional de los Mercados de Valores (en adelante, CNMV) y la Dirección General de Seguros y Fondos de Pensiones (en adelante, Seguros). Las autoridades asignadas comprobarán que las solicitudes de acceso cumplen con los requisitos previstos en el artículo 5 de la Ley 7/2020. Asimismo, el Tesoro podrá realizar requerimientos de información a los promotores para que aporten información adicional a efectos del proceso de la evaluación previa. Finalizado el plazo de evaluación previa, la Comisión de Coordinación se reunirá en los 10 días siguientes para compartir el listado de los proyectos provisionalmente aceptados. En los 5 días posteriores, el Tesoro publicará en su página web este listado de proyectos y remitirá a los promotores cuyos proyectos no hayan sido aceptados la correspondiente resolución denegatoria.

En la tercera fase los proyectos admitidos en el sandbox negociarán con las autoridades supervisoras asignadas el protocolo de las pruebas. El protocolo es el documento que recoge las normas generales y las condiciones específicas bajo las cuales se llevarán a cabo las pruebas de cada proyecto. En este documento se recogerá un plan de pruebas, identificando las distintas fases de las pruebas, la duración y los objetivos a alcanzar en cada una de las fases, los criterios para valorar el éxito de los objetivos propuestos y la documentación a aportar por los promotores para que las autoridades supervisoras puedan valorar el correcto desarrollo de las pruebas. Asimismo, recoge las obligaciones del promotor durante el periodo de pruebas, entre las que destacan el cumplimiento con lo dispuesto en la normativa en materia de protección de datos y de prevención del blanqueo de capitales y financiación del terrorismo y, en caso de contar con participantes reales en las pruebas, un análisis de riesgos asociados a las pruebas y un sistema de garantías e indemnizaciones que permita cubrir a los participantes de la eventual responsabilidad del promotor. Una vez suscrito el protocolo, los promotores que vayan a contar con participantes reales en las pruebas deberán recabar su consentimiento informado y activar el sistema de garantías e indemnizaciones previsto. En lo que respecta al consentimiento

informado de los participantes, el promotor deberá hacerles entrega de un documento informativo único, previamente revisado y aprobado por las autoridades supervisoras, en el que se les informará acerca de todas las cuestiones relevantes asociadas a las pruebas. Los participantes manifestarán su libre voluntad de participar en las pruebas mediante la firma de dicho documento informativo único, teniendo derecho a poner fin a su participación en todo momento.

Una vez suscrito el protocolo, recabados los consentimientos informados de los participantes en las pruebas y activado el sistema de garantías previsto, la cuarta fase consistirá en el periodo de pruebas propiamente dicho. Durante el periodo de pruebas, los promotores podrán probar, con participantes reales y/o empleando datos ficticios, el proyecto presentado en el sandbox bajo la vigilancia de la autoridad supervisora asignada. Las condiciones y el plazo de las pruebas quedarán recogidos en el propio protocolo, atendiendo a las características particulares del proyecto.

La quinta y última fase consiste en la salida del sandbox y, según el caso, la evaluación de los próximos pasos a seguir. Finalizadas las pruebas, el promotor del proyecto elaborará una memoria en la que evaluará los resultados de las pruebas y que remitirá en el plazo de un mes a la autoridad o autoridades supervisoras que le hayan sido asignadas. Por su parte, la autoridad o autoridades supervisoras que hayan sido responsables del seguimiento de las pruebas elaborarán un documento de conclusiones sobre el desarrollo y los resultados de las mismas. La formalización del protocolo y el éxito del periodo de pruebas no implican la autorización automática para la realización de cualquier tipo de actividad regulada que requiera de una licencia previa. Si fuera necesario, durante o una vez finalizado el periodo de pruebas, el promotor podrá solicitar la correspondiente autorización para dar comienzo a la actividad probada en el sandbox. Asimismo, se procederá a realizar un análisis de las barreras regulatorias identificadas y, en caso de considerarse relevante, de los posibles cambios regulatorios que permitirían facilitar el desarrollo de la innovación en el sector financiero.

2.3 ¿Cuáles son los requisitos de acceso?

Los requisitos de acceso al sandbox vienen establecidos en el artículo 5 de la Ley 7/2020 y detallados en la guía explicativa publicada por el Tesoro. Podrán acceder al sandbox aquellos proyectos promovidos por cualquier sujeto que encaje en la descripción de “promotor”³ prevista en la Ley 7/2020 y que cumplan con los siguientes tres requisitos fundamentales:

- **Que aporten una innovación de base tecnológica aplicable al sistema financiero.** Por un lado, el sandbox en España se ciñe exclusivamente al sector financiero, por lo que únicamente podrán probarse aquellas innovaciones de base tecnológica aplicables al mismo. Por otro lado, se entiende por innovación de base tecnológica aquella actuación o conjunto de actuaciones que, mediante el uso intensivo de la tecnología, pueda dar lugar a nuevas aplicaciones, procesos, productos o modelos de negocio con incidencia sobre los mercados financieros, la prestación de servicios financieros y complementarios o el desempeño de las funciones públicas en el ámbito financiero. La tecnología subyacente al proyecto no ha de ser necesariamente innovadora, pero sí debe ser innovadora la solución que aporta el proyecto. En este sentido, un proyecto basado en una tecnología tradicional podría ser innovador en caso de aportar una solución que no exista en el mercado español. Asimismo, también tendrán la consideración de innovadores aquellos proyectos cuya tecnología subyacente esté operativa en un país extranjero, pero no en el mercado español.
- **Que estén suficientemente avanzados.** Se entiende que un proyecto se encuentra suficientemente avanzado cuando se presente un prototipo que ofrezca una funcionalidad mínima que permita comprobar su utilidad y, por ende, su viabilidad futura.
- **Que aporten un valor añadido.** El proyecto debe aportar potencial utilidad o valor añadido sobre los usos ya existentes en alguno de los siguientes aspectos: (1) facilitar el cumplimiento normativo; (2) suponer un eventual beneficio para los usuarios de servicios financieros; (3) aumentar la eficiencia de entidades o mercados o (4) proporcionar mecanismos para la mejora de la regulación o el mejor ejercicio de la supervisión financiera.

³ Tendrán la consideración de “promotor” cualquier persona física o jurídica, independientemente de su nacionalidad, que presente un proyecto que tenga impacto en el sistema financiero español.

2.4 ¿Qué papel juegan las autoridades supervisoras?

A través del sandbox las autoridades supervisoras ponen a disposición de los promotores de los proyectos su experiencia supervisora y su colaboración estrecha durante todo el proceso. Los proyectos admitidos son asignados, en función de su materia, a una o varias de las autoridades supervisoras designadas por la Ley 7/2020: el Banco de España, la CNMV y la Dirección General de Seguros y Fondos de Pensiones. La autoridad o autoridades asignadas colaborarán de manera directa con los promotores del proyecto durante todo el ciclo de las pruebas en el sandbox, orientándoles en el diseño y la ejecución de las pruebas. Este contacto genera beneficios para ambas partes. Por un lado, permite a los promotores conocer las expectativas de los supervisores financieros respecto a la viabilidad de sus proyectos. Por otro lado, permite a los supervisores conocer de cerca los desarrollos tecnológicos que se están produciendo en el mercado y entender las implicaciones que éstos tienen sobre el marco normativo vigente.

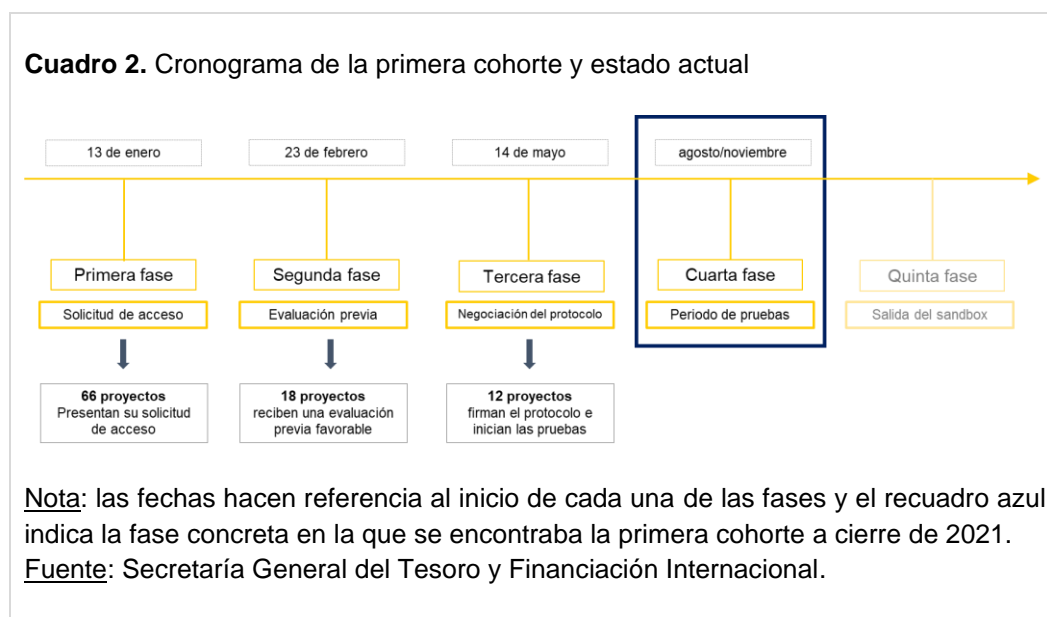
En este sentido, el sandbox permite a los promotores de los proyectos acceder a un espacio controlado de pruebas que de otro modo no dispondrían. El sandbox ofrece la posibilidad de probar innovaciones tecnológicas en un entorno de mercado real, pero bajo la vigilancia del supervisor. El supervisor monitorizará que las pruebas se diseñan aplicando las salvaguardias necesarias para mitigar los posibles daños que puedan producirse durante las pruebas.

Por otro lado, la participación en el sandbox hace necesario garantizar los objetivos de política pública en los siguientes ámbitos: la protección de los datos de carácter personal, la protección de los usuarios de servicios financieros y la prevención del blanqueo de capitales y de la financiación del terrorismo. Los proyectos presentados deberán cumplir en todo momento con la normativa relevante en estos tres ámbitos. Es por ello por lo que la Agencia Española de Protección de Datos y el Servicio Ejecutivo de la Comisión de Prevención del Blanqueo de Capitales e Infracciones Monetarias (en adelante, SEPBLAC) son consideradas autoridades competentes en materia del sandbox y podrán participar en el proceso para garantizar el cumplimiento de la normativa.

3 Resumen del primer año

3.1 Introducción

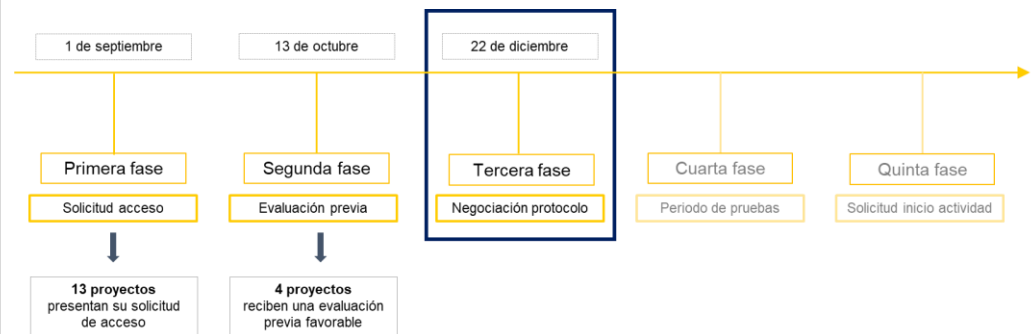
Durante este primer año se han convocado dos cohortes de acceso al sandbox. En la primera cohorte se recibieron un total de 66 solicitudes de acceso, de las cuales 18 recibieron una evaluación previa favorable y, finalmente, 12 firmaron el protocolo y dieron comienzo al periodo de pruebas (ver Cuadro 2). El plazo para presentar las solicitudes de acceso al sandbox se abrió el 13 de enero y finalizó el 23 de febrero de 2021. A partir de esta fecha se inició el plazo de evaluación previa, con una duración inicial de un mes, que se amplió en otro mes adicional, hasta el 23 de abril. En los 15 días hábiles posteriores, el 14 de mayo, se publicó el listado de los proyectos con evaluación previa favorable y se inició la fase de negociación de los protocolos. La duración de esta fase varió en función del proyecto, iniciándose la firma de los primeros protocolos en el mes de agosto y extendiéndose hasta el mes de noviembre. Una vez firmados los protocolos, recabados los consentimientos informados y activado el sistema de garantías e indemnizaciones previsto, se inició el periodo de pruebas en el que siguen inmersos los proyectos a cierre de 2021.



En la segunda cohorte se recibieron un total de 13 solicitudes de acceso al sandbox, de las cuales 4 recibieron una evaluación previa favorable y se encuentran en la fase de negociación de protocolo a cierre de 2021 (ver Cuadro 3). El plazo para presentar las solicitudes de acceso al sandbox se abrió el 1 de septiembre y finalizó el 13 de octubre de 2021. A partir de esta fecha se inició el plazo de evaluación previa, con una duración inicial de un mes, pero que también se amplió en otro mes adicional, hasta el 22 de diciembre. A cierre de 2021, los proyectos con evaluación previa favorable de la segunda cohorte seguían en la fase de negociación de los protocolos, incluyendo en el presente informe la información relevante hasta dicha fecha.

De cara a la segunda cohorte, y en base a las lecciones aprendidas durante la primera cohorte, las autoridades competentes han acometido un esfuerzo para aumentar la transparencia del proceso, orientar a los promotores que desean participar, reducir los tiempos de las fases previas al inicio de las pruebas y, en términos generales, dotar de mayor eficiencia al proceso del sandbox. En primer lugar, el Tesoro publicó una guía explicativa con los contenidos mínimos que debían incluir las memorias de los proyectos, aclarando el funcionamiento del proceso y los requisitos de acceso. En segundo lugar, se ha matizado y clarificado la documentación a aportar en los ámbitos de la protección de los datos personales y la prevención del blanqueo de capitales y la financiación del terrorismo. En tercer lugar, se han tratado de acortar las fases previas al inicio de las pruebas, especialmente la fase de negociación de los protocolos. Estas medidas se explican en mayor detalle en el subapartado 3.6.

Cuadro 3. Cronograma de la segunda cohorte y estado actual



Nota: las fechas hacen referencia al inicio de cada una de las fases y el recuadro azul indica la fase concreta en la que se encontraba la segunda cohorte a cierre de 2021.

Fuente: Secretaría General del Tesoro y Financiación Internacional.

3.2 Primera fase: solicitud de acceso

Primera cohorte

En la primera cohorte se recibieron 66 solicitudes de acceso, un número que pone de manifiesto el interés existente en el mercado por la llegada del sandbox. La primera cohorte se convocó mediante la Resolución del Tesoro del 15 de diciembre de 2020, abriéndose el plazo para presentar las solicitudes de acceso el 13 de enero y finalizando el 23 de febrero de 2021. El número de solicitudes recibidas en la primera cohorte se situó al nivel de los sandboxes más ambiciosos a nivel internacional y muy por encima del registrado en el resto de países europeos. En Reino Unido, el país que mayor número de solicitudes de acceso al sandbox recibe, se han presentado una media de 71 proyectos en las siete cohortes convocadas desde su implementación. En otros países europeos como Dinamarca, Hungría o Polonia, el número total de solicitudes recibidas desde su implementación ha sido de 6, 12 y 8 solicitudes, respectivamente.

En términos geográficos se observa una dispersión notable en cuanto al origen de los promotores que han presentado proyectos al sandbox durante la primera cohorte (ver Gráfico 1). Aunque la Comunidad de Madrid cuenta con el mayor número de proyectos presentados, han participado promotores procedentes de hasta 9 Comunidades Autónomas distintas. De los 66 proyectos presentados, el 56% tienen domicilio social en Madrid, el 38% en Comunidades Autónomas distintas de Madrid (un 12% en Cataluña, un 6% en Galicia, otro 6% en la Comunidad Valenciana, un 5% en Castilla y León, un 3% en Andalucía y el 6% restante repartido entre Aragón, Asturias, Castilla-La Mancha y Murcia) y el 6% restante corresponden a promotores ubicados fuera de España.

Respecto al perfil tecnológico de los proyectos presentados destaca la tecnología de registros distribuidos (ver Gráfico 2). El sandbox en España admite cualquier tipo de innovación tecnológica aplicable al sistema financiero. Si bien la mayoría de los sandboxes financieros en otros países están orientados a promover la innovación en términos generales dentro del sector financiero, algunas jurisdicciones como Lituania, Malta o Tailandia han introducido sandboxes temáticos. Este tipo de sandboxes buscan desarrollar tecnologías o innovaciones concretas como podría ser la tecnología de registros distribuidos, innovaciones aplicables al sector asegurador o soluciones de identidad digital. De los 66 proyectos presentados, la tecnología de registros distribuidos está presente en el 36% de los proyectos presentados, la inteligencia artificial en el 29%, las soluciones de biometría e identidad digital en otro 29%, la computación en la nube en el 24% y, en otro 17%, se encuentran otro tipo de innovaciones tecnológicas como el *big data* o tecnología de reconocimiento óptico de caracteres.

En términos sectoriales destaca la presentación de proyectos por parte de *fintechs*, bien por cuenta propia o en colaboración con otro tipo de entidades, tanto del sector financiero como de otros sectores (el 18% de los proyectos presentados han contado con la colaboración de varias

entidades) (ver Gráficos 3 y 4). El sandbox en España no se restringe a un tipo de empresas en concreto, siempre y cuando la innovación tecnológica del proyecto sea aplicable al sector financiero y, aunque la mayoría de los proyectos han sido presentados por promotores que pertenecen al sector financiero, también han participado empresas de otros sectores, como el sector de la ingeniería, de la salud o incluso de los hidrocarburos (este tipo de empresas han participado en el 12% de los proyectos presentados). Como se venía diciendo, dentro del sector financiero, destaca la presentación de proyectos por parte de *fintechs*, involucradas en el 44% de los proyectos presentados en la primera cohorte. Además de las *fintechs*, destaca la involucración de las empresas de consultoría, especialmente de las consultoras tecnológicas, que han participado en la presentación del 21% de los proyectos. Las entidades bancarias tradicionales han participado en el 20% de los proyectos presentados, lo cual implica que un número relevante de la totalidad de las entidades bancarias españolas han participado en el sandbox durante este primer año. Finalmente, con una participación inferior, también se encuentran empresas de seguros y fondos de pensiones (9%), particulares (8%) y empresas de servicios de inversión (2%).

Gráfico 1. Origen de los promotores de los proyectos presentados en la primera cohorte (1). En % y valor absoluto

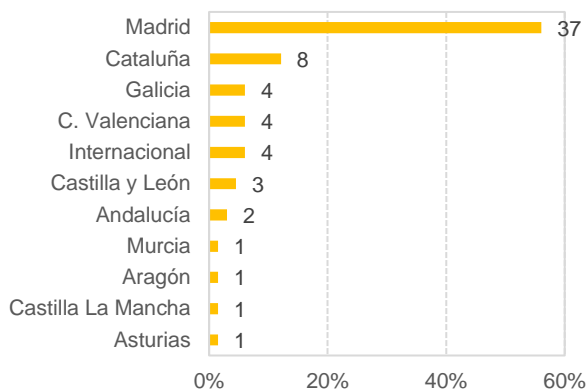


Gráfico 2. Tecnologías asociadas a los proyectos presentados en la primera cohorte (2). En % y valor absoluto

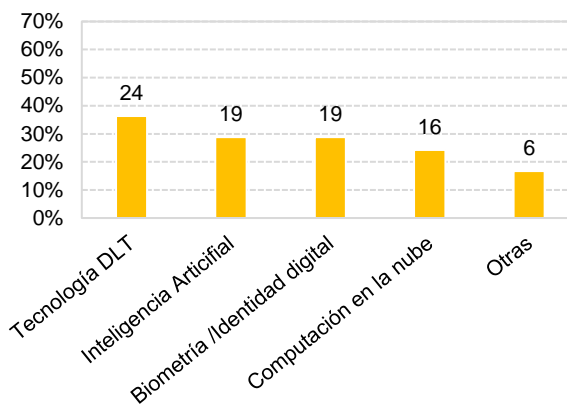


Gráfico 3. Proyectos presentados en colaboración por varios promotores o individualmente por un único promotor. En %

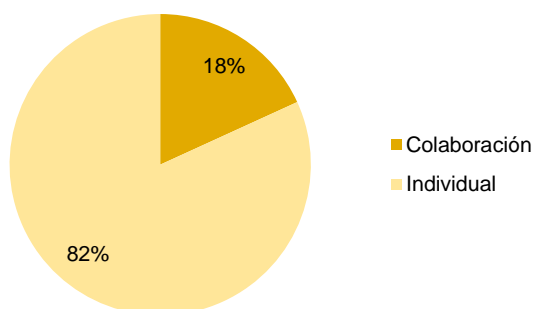
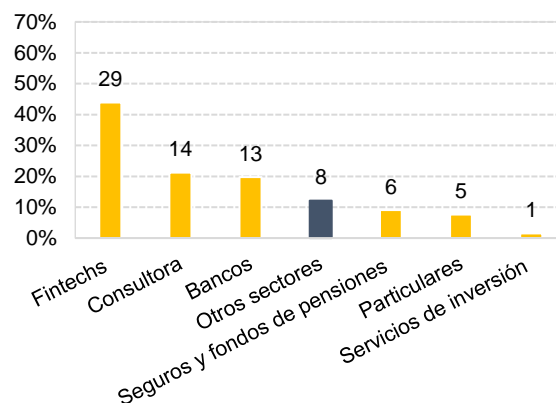


Gráfico 4. Sector o subsector dentro del sector financiero al que pertenecen los promotores de los proyectos presentados en la primera cohorte (3). En % y valor absoluto



(1) Los valores absolutos indican el número de proyectos presentados por promotores de la Comunidad Autónoma de referencia.

(2) Los valores absolutos indican el número de proyectos presentados que incorporan la tecnología de referencia según lo indicado por los promotores en las memorias presentadas junto con las solicitudes de acceso. Se debe tener en cuenta que varios de los proyectos presentados incorporan más de una tecnología innovadora, motivo por el cual la suma de los proyectos asociados a cada tecnología excede el número total de proyectos presentados.

(3) Los valores absolutos indican el número de proyectos presentados por promotores del sector/subsector de referencia según lo indicado por los promotores en las memorias presentadas junto con las solicitudes de acceso. Se debe tener en cuenta que varios de los proyectos presentados han sido presentados conjuntamente por promotores de distintos sectores/subsectores, motivo por el cual la suma de los proyectos asociados a cada sector/subsector excede el número total de proyectos presentados.

Fuente: Secretaría General del Tesoro y Financiación Internacional.

Segunda cohorte

En la segunda cohorte se recibieron 13 solicitudes de acceso, un número inferior al registrado en la primera cohorte, pero aun así superior o similar al registrado en el resto de sandboxes europeos. La segunda cohorte se convocó mediante la Resolución del Tesoro del 15 de junio de 2021, abriéndose el plazo para presentar las solicitudes de acceso el 1 de septiembre y finalizando el 13 de octubre de 2021. Un posible motivo detrás de la reducción del número de solicitudes recibidas en la segunda cohorte respecto de la primera cohorte es la acumulación de proyectos que se había producido desde el anuncio de la tramitación de la ley del sandbox hasta su puesta en marcha.

En términos geográficos se observa una menor dispersión en cuanto al origen de los promotores que han presentado proyectos, lo cual está directamente relacionado con el menor número de solicitudes presentadas (ver Gráfico 7). De los 13 proyectos presentados, 9 corresponden a promotores con domicilio social en la Comunidad de Madrid, 2 a promotores ubicados en Cataluña, 1 a un promotor procedente de Andalucía y el proyecto restante a un promotor ubicado fuera de España.

Respecto al perfil tecnológico de los proyectos presentados, en la segunda cohorte se observa una preponderancia aún mayor de la tecnología de registros distribuidos respecto a la primera cohorte (ver Gráfico 8). De los 13 proyectos presentados, la tecnología de registros distribuidos está presente en el 54%, la inteligencia artificial en el 23%, las soluciones de biometría e identidad digital en otro 15%, la computación en la nube en el 15% y en otro 15% se incorporan otro tipo de innovaciones tecnológicas.

En términos sectoriales se acentúa aún más la participación de las *fintechs* en el sandbox respecto a la primera cohorte y se reduce a cero el número de proyectos presentados por consultoras (ver Gráficos 9 y 10). En primer lugar, el porcentaje de proyectos presentados conjuntamente entre varios promotores en la segunda cohorte ha aumentado hasta el 23%, frente al 18% registrado en la primera cohorte. En segundo lugar, respecto al sector de procedencia de los promotores, el 100% de los proyectos ha sido presentado por promotores del sector financiero. Dentro del sector financiero, las *fintechs* han participado en el 54% de los proyectos presentados, frente al 44% de la primera cohorte. Adicionalmente, al igual que en la primera cohorte, también han participado en la presentación de proyectos particulares (en un 31% del total), empresas de servicios de inversión (en un 23% del total), entidades bancarias (en un 8% del total) y empresas de seguros y fondos de pensiones (en un 8% del total). Destaca que, mientras que en la primera cohorte había hasta 14 proyectos que habían sido presentados por empresas de consultoría, en la segunda cohorte el número de proyectos presentados por éstas se reduce a cero.

Gráfico 7. Origen de los promotores de los proyectos presentados en la segunda cohorte (1). En % y valor absoluto

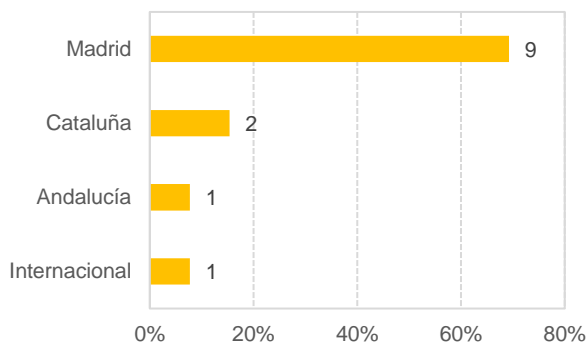


Gráfico 8. Tecnologías asociadas a los proyectos presentados en la segunda cohorte (2). En % y valor absoluto

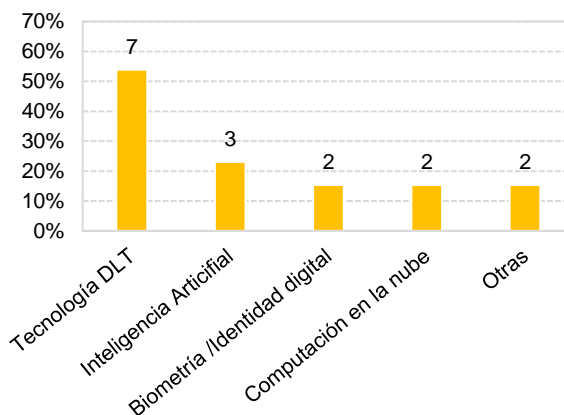


Gráfico 9. Proyectos presentados en colaboración por varios promotores o individualmente por un único promotor. En %

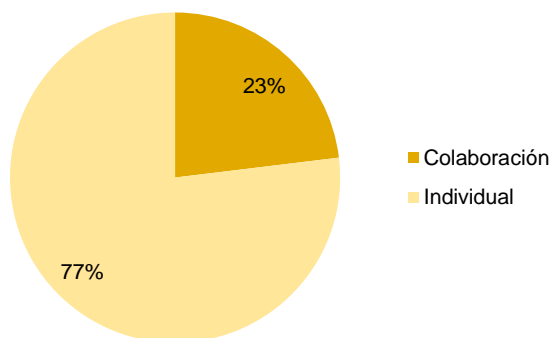
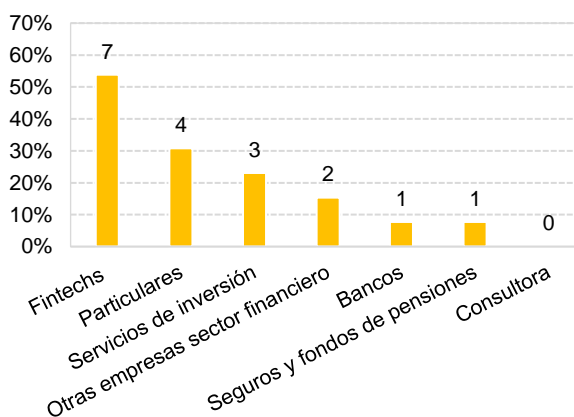


Gráfico 10. Sector o subsector dentro del sector financiero al que pertenecen los promotores de los proyectos presentados en la primera cohorte (3). En % y valor absoluto



(1) Los valores absolutos indican el número de proyectos presentados por promotores de la Comunidad Autónoma de referencia.

(2) Los valores absolutos indican el número de proyectos presentados que incorporan la tecnología de referencia según lo indicado por los promotores en las memorias presentadas junto con las solicitudes de acceso. Se debe tener en cuenta que varios de los proyectos presentados incorporan más de una tecnología innovadora, motivo por el cual la suma de los proyectos asociados a cada tecnología excede el número total de proyectos presentados.

(3) Los valores absolutos indican el número de proyectos presentados por promotores del sector/subsector de referencia según lo indicado por los promotores en las memorias presentadas junto con las solicitudes de acceso. Se debe tener en cuenta que varios de los proyectos presentados han sido presentados conjuntamente por promotores de distintos sectores/subsectores, motivo por el cual la suma de los proyectos asociados a cada sector/subsector excede el número total de proyectos presentados.

Fuente: Secretaría General del Tesoro y Financiación Internacional.

3.3 Segunda fase: evaluación previa

Primera cohorte

De los 66 proyectos presentados, 18 recibieron una evaluación previa favorable, lo que supone una tasa de aceptación del 27%. Se trata de una tasa de aceptación comparable a nivel internacional con la registrada en los países pioneros en la introducción de un sandbox, situándose la tasa de aceptación media en Reino Unido de las siete cohortes convocadas en torno al 30%.

El plazo inicial de evaluación previa era de un mes, pero, dado el elevado número de solicitudes presentadas y las deficiencias informativas de la documentación presentada por los promotores, se amplió en un mes adicional. La fase de evaluación previa comenzó el 23 de febrero y se extendió hasta el 23 de abril. Una vez recibidas las solicitudes de acceso, el Tesoro las trasladó a las autoridades supervisoras competentes, encargadas de evaluar si los proyectos cumplían con los requisitos de acceso. En esta primera convocatoria los promotores no disponían de la guía con los contenidos mínimos que debían incluir las memorias de sus proyectos, motivo por el cual la documentación aportada en las memorias resultó ser en muchos de los casos escasa e insuficiente para poder garantizar el cumplimiento con los requisitos de acceso y el correcto desarrollo de las pruebas. Ante esta situación, se procedió a realizar numerosos requerimientos de información a los promotores con el objetivo de subsanar las deficiencias detectadas, dando lugar a una prolongación del plazo de evaluación previa.

Los proyectos que no recibieron una evaluación previa favorable decayeron principalmente por decisión de las autoridades supervisoras competentes, tras comprobar que no cumplían con los requisitos de acceso recogidos en el artículo 5 de la Ley 7/2020. En este sentido, el 77% de los proyectos que no recibieron una evaluación previa favorable decayeron por no contar con un grado de madurez suficiente como para justificar su prueba en el sandbox, por no constituir una verdadera innovación, por no aportar ningún valor añadido sobre los usos ya existentes en los ámbitos mencionados por la Ley/2020 o por tratarse de una solución no aplicable al sistema financiero. El 23% restante fue inadmitido directamente por el Tesoro por presentar una solicitud de acceso manifiestamente carente de los contenidos mínimos necesarios para la evaluación de su cabida en el sandbox o por tratarse de un proyecto que no caía dentro de las competencias de las autoridades supervisoras competentes.

Segunda cohorte

De los 13 proyectos presentados en la segunda cohorte, 4 recibieron una evaluación previa favorable, lo que eleva la tasa de aceptación al 30%. Una vez más, se trata de una tasa de aceptación comparable a nivel internacional con la registrada en los países pioneros en la introducción de un sandbox.

En este caso, el plazo de evaluación previa también se tuvo que ampliar en un mes adicional por el volumen de documentación aportada por los promotores. Como se venía indicando, con el objetivo de orientar las solicitudes de acceso, el Tesoro publicó en su página web una guía explicativa sobre la información que debía contener la memoria de los proyectos que quisiesen participar en el sandbox. Asimismo, para agilizar la fase de negociación de protocolos y evitar el posible decaimiento de proyectos durante esta fase por el no cumplimiento con la normativa en materia de protección de datos y de prevención del blanqueo y financiación del terrorismo, la documentación relevante en ambas materias pasó a solicitarse junto con las memorias. El volumen de información aportado por los promotores justificó la ampliación del plazo de evaluación previa hasta 13 de diciembre.

Finalizado el plazo de evaluación previa, el 22 de diciembre se publicó el listado de los proyectos provisionalmente admitidos y se procedió a iniciar la fase de negociación de los protocolos en la que seguían inmersos los proyectos de la segunda cohorte a cierre de 2021. En esta segunda cohorte, 5 proyectos fueron desestimados mediante un informe desfavorable de la autoridad supervisora competente, tras verificar el no cumplimiento con los requisitos de acceso recogidos en el artículo 5 de la Ley 7/2020, 3 proyectos fueron inadmitidos directamente por el Tesoro por presentar una solicitud de acceso manifiestamente carente de los contenidos mínimos necesarios para la evaluación de su cabida en el sandbox o por no subsanar correctamente los requerimientos de información solicitados y, el proyecto restante, fue retirado por el propio promotor mediante una carta de desistimiento tras considerar que no se encontraba en el estado de desarrollo adecuado para su cabida en el sandbox.

3.4 Tercera fase: negociación del protocolo

Primera cohorte

De los 18 proyectos admitidos inicialmente, 12 firmaron finalmente el protocolo con la correspondiente autoridad supervisora. Una vez publicado el listado de los proyectos con evaluación previa favorable, se inició la negociación de los protocolos entre los supervisores y los promotores. Durante esta fase del proceso, y dado que no se había solicitado con carácter previo durante la fase de evaluación previa, se exigió a los promotores de los proyectos que aportasen la documentación acreditativa del cumplimiento con la normativa en materia de protección de datos y de prevención del blanqueo de capitales y financiación del terrorismo. La revisión de esta documentación hizo necesaria la suspensión del plazo, posponiéndose la firma de los primeros protocolos de pruebas al mes de agosto y llegando a extenderse en algunos casos hasta el mes de noviembre.

De los 12 proyectos que firmaron el protocolo de pruebas, el 42% son proyectos presentados conjuntamente entre distintos tipos de entidades, lo cual pone de manifiesto que el sandbox no es solo un espacio de colaboración público-privado, sino que también fomenta la colaboración dentro del propio sector empresarial (ver Gráfico 5). Dentro de los proyectos admitidos presentados conjuntamente entre varios promotores, destaca sobre todo la colaboración entre entidades bancarias y *fintechs* (60%), aunque también se observa la colaboración de entidades bancarias o *fintechs* con otro tipo de empresas procedentes del sector de los seguros y fondos de pensiones, empresas de servicios de inversión e incluso empresas procedentes de otros sectores (20% respectivamente) (ver Gráfico 6).

Gráfico 5. Proyectos admitidos en la primera cohorte presentados por un único promotor o en colaboración con otros promotores. En %

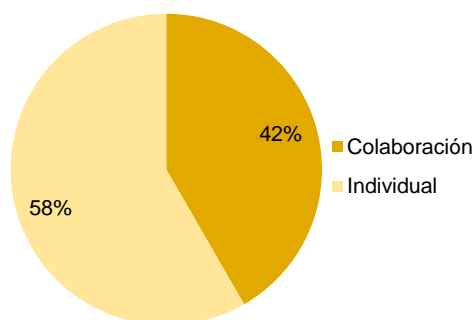
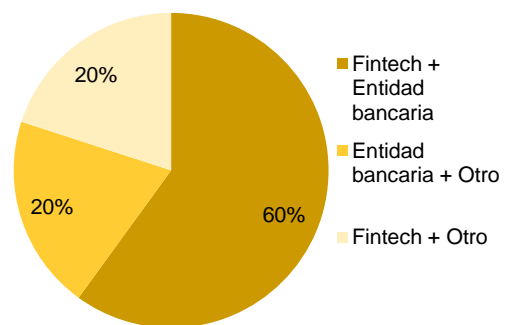


Gráfico 6. Tipo de colaboración de los proyectos admitidos en la primera cohorte presentados por varios promotores. En %



Fuente: Secretaría General del Tesoro y Financiación Internacional.

Los proyectos que no llegaron a suscribir el protocolo decayeron tanto por decisión de la autoridad supervisora competente como por voluntad propia del promotor. De los seis proyectos que no firmaron el protocolo de pruebas, dos decayeron por decisión de la autoridad supervisora competente: uno por no cumplir con la normativa relevante en materia de protección de datos y el otro por no contar con las garantías suficientes para proteger a los participantes de las pruebas. Los otros cuatro proyectos decayeron por decisión propia del promotor, entre otros motivos, por no tener clara la funcionalidad del proyecto que se pretendía probar o por cambios regulatorios durante el proceso de negociación del protocolo que afectaban directamente a la innovación en la que se basaba el proyecto.

3.5 Cuarta fase: periodo de pruebas

Primera cohorte

A cierre de 2021, ninguno de los proyectos admitidos al sandbox había finalizado el periodo de pruebas, motivo por el cual resulta demasiado pronto para extraer conclusiones sobre los resultados de las mismas. No obstante, en este apartado se describen algunas métricas básicas relacionadas con el objeto principal de los proyectos admitidos al espacio de pruebas y las características de las propias pruebas. En el apartado 4 se analizan en mayor profundidad las innovaciones tecnológicas de los proyectos que han sido admitidos al espacio de pruebas:

- 9 de los 12 proyectos que han iniciado la fase de pruebas en la primera cohorte incorporan entre sus innovaciones tecnológicas la tecnología de registros distribuidos (ver Anexo 1). En relación al resto de tecnologías, 3 proyectos utilizan la inteligencia artificial, 2 proyectos la computación en la nube, 1 proyecto incorpora soluciones de biometría e identidad digital y otros 2 proyectos emplean tecnologías como el big data o la tecnología de reconocimiento óptico de caracteres.
- 6 de los 12 proyectos que han iniciado la fase de pruebas en la primera cohorte han sido asignados al Banco de España, 3 a la CNMV y los 3 restantes a Seguros.
- La duración media de las pruebas ha sido de 4 meses, oscilando entre un máximo de 7 meses y un mínimo de 2 meses.
- La mayoría de los proyectos han contado con participantes reales en las pruebas. En concreto, 8 de 12 proyectos han empleado participantes reales, incluyendo tanto personas jurídicas como personas físicas.
- En el caso de los proyectos que han empleado participantes reales, la garantía aportada para cubrir los riesgos asociados a las pruebas ha sido fundamentalmente un seguro de responsabilidad civil. En algunos casos se ha contratado adicionalmente un seguro de responsabilidad civil de datos y de riesgos cibernéticos. Cabe destacar la dificultad a la que se han enfrentado en ocasiones los promotores a la hora de suscribir garantías que cubriesen los riesgos asociados a las pruebas, lo que ha llevado a varios proyectos a la ejecución de las pruebas sin participantes.

3.6 Mejoras acometidas

A continuación, se resumen las medidas adoptadas en base a las lecciones extraídas durante la primera cohorte de cara a optimizar el funcionamiento del sandbox:

- 1. Se ha publicado una guía explicativa con los contenidos mínimos que deben incluir las memorias de los proyectos y aclarando las cuestiones relativas al proceso y los requisitos de acceso, con el objetivo de minimizar las ambigüedades.** Las memorias aportadas por los promotores en la primera cohorte no contenían, en muchos casos, la información mínima para poder evaluar el cumplimiento de los requisitos de acceso ni el correcto desarrollo de las pruebas. Esto generó la necesidad de realizar numerosos requerimientos de información durante la fase de evaluación previa, así como solicitudes adicionales de información durante la fase de negociación de protocolos. Para tratar de solventar esta deficiencia, el Tesoro publicó a finales de marzo en su página web una guía explicativa aclarando todas las cuestiones asociadas al procedimiento de acceso al sandbox⁴. Entre otras cuestiones, la guía contiene un índice con los contenidos mínimos que deberán incluir las memorias de los proyectos presentadas en la solicitud. En ella se describe cómo los promotores deben justificar el cumplimiento con los requisitos del artículo 5 de la Ley 7/2020. También recoge la obligación de incluir en la memoria una explicación sobre el régimen de garantías e indemnizaciones que adoptará el promotor para mitigar los posibles riesgos para los participantes de las pruebas. Adicionalmente, detalla la documentación concreta que deberán aportar los promotores para verificar el cumplimiento con los requisitos recogidos en el Reglamento General de Protección de Datos y en la Ley 10/2021, de 28 de abril, de Prevención del Blanqueo de Capitales y de la Financiación del Terrorismo. Esta guía ha resultado ser de gran utilidad y los proyectos presentados durante la segunda cohorte aportaron una documentación más completa y exhaustiva, dando lugar a una reducción de los requerimientos de información por parte del Tesoro y facilitando la tarea de evaluación de los proyectos a las autoridades supervisoras.
- 2. Se han matizado y clarificado las cuestiones relativas a la protección de los datos personales y la prevención del blanqueo de capitales y la financiación del terrorismo en el seno del sandbox, con el objetivo de agilizar el proceso de evaluación de los proyectos, garantizando a su vez la protección de ambos objetivos de política pública.** La Ley 7/2020 establece que la participación en el sandbox hace necesario garantizar plenamente los objetivos de política pública en tres ámbitos especialmente sensibles: la protección de datos de carácter personal, la protección a los usuarios de servicios financieros y la prevención del blanqueo de capitales y de la financiación del terrorismo. Por este motivo, la Agencia Española de

⁴ Esta guía se ha actualizado en la página web del Tesoro a lo largo de 2022.

Protección de Datos (AEPD) y el Servicio Ejecutivo de la Comisión de Prevención de Blanqueo de Capitales e Infracciones Monetarias (SEPBLAC) participan en el sandbox como autoridades competentes. No obstante, sus competencias concretas y nivel de involucración no están delimitados en la Ley 7/2020 y se han tenido que ir delimitando a lo largo de 2021. Durante la primera cohorte, ambos organismos adoptaron un papel activo durante la fase de negociación de los protocolos, exigiendo a los promotores que aportasen la documentación acreditativa del cumplimiento de la normativa relevante en ambos ámbitos y analizando la documentación aportada antes de proceder a la firma de los protocolos e iniciar el periodo de pruebas. En la segunda cohorte, esta documentación ha pasado a ser exigida *ex ante* junto con las solicitudes de acceso al sandbox. Asimismo, se ha tratado de reducir la incertidumbre clarificando en la guía explicativa la documentación concreta que deberán aportar los promotores. De cara a las cohortes convocadas a partir de 2022 se ha ido un paso más allá y se han estudiado posibles soluciones que permitan simplificar el procedimiento para los promotores a la par que garantizar el pleno cumplimiento de los objetivos de política pública mencionados. En este sentido, en materia de protección de datos, se ha sustituido la documentación exigida en las cohortes previas por una declaración responsable firmada por los promotores en la que acrediten el cumplimiento del principio de responsabilidad proactiva en materia de protección de datos. En todo caso, el promotor deberá disponer de la documentación acreditativa del cumplimiento con la normativa de protección de datos para poner a disposición de las autoridades competentes en caso de requerimiento.

- 3. Se ha tratado de reducir la duración de las fases previas al inicio de las pruebas.** En la primera cohorte, el periodo de tiempo desde que se inició la fase de evaluación previa de los proyectos presentados hasta que los proyectos seleccionados comenzaron las pruebas llegó a alcanzar los 9 meses de duración. Existen dos etapas concretas que llevan a la prolongación en el tiempo del inicio del periodo de pruebas:
- La fase de evaluación previa. Esta fase tiene la duración de un mes, pero es susceptible de ampliarse en otro mes adicional si las circunstancias lo justifican.
 - La fase de negociación de protocolos. Esta fase tiene una duración de tres meses, pero también es susceptible de ampliarse si las autoridades supervisoras lo consideran necesario.

Para reducir el periodo de tiempo que transcurre hasta que los proyectos presentados inician el periodo de pruebas se ha tratado de minimizar principalmente la duración de la fase de negociación de protocolos. La publicación de la guía explicativa y la verificación *ex ante* del cumplimiento de la normativa de protección de datos y de prevención del blanqueo de capitales y la financiación del terrorismo han contribuido en gran medida a este objetivo. En este sentido, los proyectos presentados en la segunda cohorte han llegado a la fase de negociación del protocolo con una documentación más completa.

- 4. Se están analizado posibles soluciones que permitan hacer frente a la dificultad a la que se enfrentan los promotores de los proyectos a la hora de aportar garantías que cubran los riesgos asociados a los participantes en las pruebas.** La introducción de un sistema de garantías e indemnizaciones resulta necesaria para cubrir a los participantes de las pruebas de la eventual responsabilidad del promotor. En ocasiones, los promotores de los proyectos se han enfrentado a dificultades de cara a encontrar estas garantías. En estos casos, para proceder a realizar las pruebas y, a su vez, evitar cualquier tipo de riesgo que éstas puedan plantear para los participantes, se ha procedido a la realización de las pruebas con datos ficticios. No obstante, también se están tratando de encontrar soluciones alternativas que permitan acometer las pruebas en el sandbox sin tener que renunciar al uso de participantes reales.

Estos avances ponen de manifiesto el esfuerzo acometido para optimizar los procedimientos del sandbox con el objetivo de que sea atractivo para los promotores de proyectos innovadores. Asimismo, el paso por el sandbox ha permitido a los promotores de los proyectos colaborar de manera muy cercana con las autoridades supervisoras. Este contacto genera beneficios para ambas partes. Por un lado, permite a los promotores conocer las expectativas de los supervisores financieros respecto a la viabilidad de sus proyectos. Por otro lado, permite a los supervisores conocer de cerca los desarrollos tecnológicos que se están produciendo en el mercado y entender las implicaciones que éstos tienen sobre el marco normativo vigente. En este sentido, el sandbox facilita a los promotores de los proyectos el acceso a un espacio controlado de pruebas que de otro modo no dispondrían, ofreciendo la posibilidad de probar innovaciones tecnológicas en un entorno de mercado real, pero bajo la vigilancia del supervisor. El supervisor monitorizará que las pruebas se diseñan aplicando las salvaguardias necesarias para mitigar los posibles daños que puedan producirse durante las pruebas.

El éxito de los proyectos en el sandbox y su admisión al periodo de pruebas ha estado estrechamente vinculado a la madurez de los mismos. Se ha observado como los proyectos que han llegado al periodo de pruebas, además de cumplir con todos los requisitos previstos en la Ley 7/2020, son proyectos que estaban bien definidos, avanzados y que presentaron una memoria que incluía toda la información que posteriormente se ha detallado en la guía explicativa. En este sentido, la actualización continua de la página web del sandbox con el objetivo de facilitar el acceso a la información y clarificar el funcionamiento del mismo se ha mostrado como una herramienta fundamental.

4 Análisis de las tecnologías presentadas al sandbox

4.1 Tecnología de registros distribuidos

La tecnología de registros distribuidos está en pleno auge y, en ocasiones, se presenta como una solución que está permitiendo a las empresas satisfacer las necesidades de los consumidores de una manera más eficaz, reduciendo los costes, aumentando la seguridad y la velocidad en la prestación de servicios. La tecnología de registros distribuidos consiste en una base de datos de la que existen múltiples copias idénticas distribuidas entre los participantes de una red y que se actualiza por consenso de las partes. Aunque la aplicación más común son los criptoactivos, cada vez son más las iniciativas del sector financiero distintas a los mismos que están haciendo uso de la tecnología de registros distribuidos, sobre todo en aquellos ámbitos en los que los procesos son complejos e intervienen un número elevado de actores, como pueden ser la negociación y poscontratación de valores⁵.

Los proyectos presentados al sandbox ponen de manifiesto el auge y la diversidad de aplicaciones de la tecnología de registros distribuidos. De los 12 proyectos de la primera cohorte que han entrado en la fase de pruebas, 9 incorporan la tecnología de registros distribuidos en las soluciones que pretenden probar en el sandbox.

Varios de los proyectos presentados al sandbox desarrollan soluciones tecnológicas basadas en la tecnología de registros distribuidos aplicables al sector de los criptoactivos y las finanzas descentralizadas. Uno de los proyectos consiste en una solución tecnológica que tiene por objeto la emisión, suscripción y reembolso de las participaciones de un fondo de inversión a través de la tecnología de registros distribuidos. Para ello representa digitalmente, es decir, tokeniza, las participaciones de dicho fondo en una base de datos y, mediante smart contracts, registra y liquida las transacciones correspondientes. Otros dos proyectos consisten en una plataforma que emite y coloca préstamos participativos representados mediante tokens a través de la tecnología de registros distribuidos.

Más allá del uso de la tecnología de registros distribuidos en el ámbito de los criptoactivos, varios de los proyectos presentados al sandbox ponen de manifiesto que esta tecnología también puede servir para agilizar y aumentar la eficiencia de los procesos internos de las entidades financieras y las empresas. Uno de los proyectos presentados utiliza la tecnología de registros distribuidos para registrar los documentos que firman los clientes digitalmente en un registro distribuido, permitiendo a su vez verificar su integridad. Este proyecto pretende evidenciar que la tecnología de registros distribuidos podría permitir reducir los costes y la dependencia de terceros asociados a la

⁵ Romero Ugarte, José Luis 2018, "Tecnología de registros distribuidos (DLT): una introducción", Banco de España, Boletín Económico 4/2018, Artículos Analíticos.

custodia documental. En el sandbox busca validar, entre otras cuestiones, la capacidad del registro distribuido para funcionar como registro inalterable que actúe en sí mismo como tercero de confianza. Otro proyecto consiste en una plataforma que utiliza la tecnología de registros distribuidos para permitir a las empresas de un mismo grupo que operan en distintos países saldar y reconciliar, a través del uso de tokens digitales, las posiciones resultantes entre ellas en tiempo real. Según alega el promotor, esta solución permitiría disminuir los costes para la empresa, al reducir la necesidad de tener que recurrir a un intermediario financiero que valide los movimientos, así como identificar fácilmente las transacciones proporcionando una mayor visibilidad para los reguladores. Otro proyecto utiliza la tecnología de registros distribuidos para facilitar los pagos entre empresas. Para ello desarrolla una plataforma en la que la ejecución de las transacciones entre las compañías participantes se realiza mediante la creación de anillos de clientes-proveedores y el cobro y pago simultáneo de todos los saldos deudores-acreedores del anillo. Con ello permite a las empresas saldar sus deudas sin tener que disponer necesariamente de liquidez.

En esta línea, la tecnología de registros distribuidos también podría potenciar la transparencia en determinadas actividades del sector financiero y, con ello, el desarrollo de nuevos productos y servicios. Este es el caso de otro de los proyectos presentados que, a través del empleo de la tecnología de registros distribuidos, busca aumentar la confianza en las operaciones de financiación sobre pedidos y fomentar el recurso a las mismas. A través de la financiación sobre pedidos, una o varias entidades bancarias o financieras pueden ofrecer financiación para que un productor pueda llevar a cabo la producción de un bien o servicio bajo unas condiciones previamente acordadas con el cliente. El proyecto en cuestión consiste en una aplicación para facilitar las operaciones de financiación sobre pedidos en la que toda la información relevante (el presupuesto de compraventa acordado, las características del producto, la oferta de financiación de la entidad bancaria, etc.) se registra y queda trazada a través de la tecnología de registros distribuidos y, por tanto, la manipulación por parte de un individuo concreto podría ser identificada, añadiendo transparencia y garantía al proceso.

Otro proyecto que actualmente se encuentra en fase de pruebas implementa la tecnología de registros distribuidos para aumentar la eficiencia en la prestación de servicios del sector asegurador y de fondos de pensiones. Este proyecto emplea smart contracts que se ejecutan con el deceso del asegurado, permitiendo que todas las acciones pertinentes se lleven a cabo de forma automática, como la comunicación a la funeraria, entidades financieras, aseguradoras o a las gestorías y notarias para la ejecución del testamento.

A pesar de los beneficios que presenta la tecnología de registros distribuidos, también plantea una serie de retos y riesgos tanto para las empresas, como para los consumidores y las autoridades supervisoras. A modo de ejemplo, el uso de la tecnología de registros distribuidos para la custodia de fondos está expuesto al riesgo potencial de hackeo de las claves privadas y la posible pérdida de los activos custodiados. Probar esta tecnología en el sandbox

otorga a las empresas un mayor entendimiento y capacidad de gestión de los riesgos asociados a la misma. Asimismo, el sandbox también permite a los supervisores valorar los riesgos potenciales.

4.2 Inteligencia artificial

La inteligencia artificial tiene un papel clave en la transformación digital de la sociedad y, aunque algunas aplicaciones ya se plantearon hace más de 50 años, los avances en la potencia informática, la disponibilidad de grandes cantidades de datos y el desarrollo de nuevos algoritmos han permitido que se produzcan avances significativos en inteligencia artificial recientemente. La inteligencia artificial se basa en una serie de algoritmos que permiten a las máquinas presentar capacidades similares a las de los seres humanos, como el razonamiento, el aprendizaje o la capacidad de planear. A través de la inteligencia artificial las máquinas reciben datos, los procesan y responden a ellos, siendo capaces de adaptar su comportamiento en cierta medida, analizar los efectos de acciones ya realizadas y trabajar de manera autónoma. Con el objetivo de favorecer la confianza en la inteligencia artificial, la Comisión Europea ha propuesto en 2021 el primer marco jurídico sobre la Inteligencia Artificial que aborda los riesgos asociados a la misma y sitúa a la Unión Europea en una posición de liderazgo a nivel mundial.

La inteligencia artificial tiene un amplio abanico de aplicaciones dentro del sector financiero, como puede ser el análisis de riesgos. Son muchas las empresas que han implementado soluciones de inteligencia artificial de cara a la gestión de todo tipo de riesgos. Uno de los proyectos ya mencionados incorpora un algoritmo de inteligencia artificial en un seguro de decesos inteligente. Este algoritmo tiene la capacidad de realizar búsquedas automáticas en Internet y de identificar cualquier tipo de contenido perjudicial o ciberdelito de los que los clientes hayan sido víctimas. Otro de los proyectos presentados al sandbox trata de dar un paso más en este ámbito y desarrolla un algoritmo de inteligencia artificial para la gestión de riesgos con una capacidad predictiva potencialmente superior a la de los algoritmos tradicionalmente utilizados en el sector financiero.

4.3 Computación en la nube

El volumen de datos está creciendo rápidamente, dando lugar a que las soluciones de computación en la nube cobren cada día mayor importancia. La tecnología cloud permite almacenar y procesar datos de una forma más eficiente que los métodos de computación convencionales, ofreciendo a las empresas potenciales beneficios en términos de reducción de costes informáticos. En la actualidad, solo una de cada cuatro empresas y una de cada cinco PYMES utilizan la computación en la nube para sus operaciones diarias en Europa⁶. Un aumento del despliegue de la tecnología cloud permitiría a las empresas y organismos públicos un procesamiento de datos que contribuyese a su transformación digital. Asimismo, la computación en la nube desbloquea el

⁶ Comisión Europea (2020). *Una Estrategia Europea de Datos*.

acceso a servicios digitales más avanzados y tecnologías emergentes, como son el análisis de grandes cantidades de datos, la inteligencia artificial o la tecnología de registros distribuidos. Sin bien, hay que señalar que la computación en la nube también presenta una serie de riesgos, como puede ser la excesiva dependencia de terceros o la concentración y el alojamiento de datos confidenciales en infraestructuras de terceros.

Varios de los proyectos presentados al sandbox consisten en plataformas cloud con diversas aplicaciones. Uno de ellos es una plataforma cloud a través de la cual las empresas aseguradoras pueden externalizar y automatizar la gestión de sus datos con el objetivo de ayudarlas en sus tareas de control interno, gestión de riesgos y de cumplimiento y auditoría interna.

4.4 Biometría e identidad digital

Las soluciones de biometría e identidad digital han cobrado un peso significativo en el sector financiero y están reemplazando cada vez más a los sistemas de acceso tradicionales basados en claves y contraseñas, sobre todo a raíz del aumento de la digitalización que se ha producido durante la pandemia. La biometría es una tecnología que permite el reconocimiento de una persona a través de sus características fisiológicas o de comportamiento. El uso de esta tecnología se ha extendido con gran rapidez y de manera transversal en distintos ámbitos del sector financiero. Varios de los proyectos admitidos al sandbox, además de otras tecnologías, incorporan tecnologías biométricas y de identidad digital. Uno de los proyectos incluye la identificación digital y la verificación de identidad en una aplicación de ahorro previsional para la jubilación a través de la cual las compras realizadas en los comercios adheridos se convierten en una aportación a un plan de pensiones.

La protección de los datos personales es un tema de especial relevancia tanto a nivel nacional como europeo. Durante los últimos años se ha intensificado la regulación en materia de protección de datos, sobre todo tras la aplicación efectiva del Reglamento General de Protección de Datos. El sandbox se presenta como una herramienta clave para garantizar a los promotores de los proyectos que sus innovaciones tienen una cabida plena en el marco normativo vigente. Uno de los proyectos presentados busca desarrollar una solución descentralizada de identidad digital autogestionada que, a través del uso de la tecnología de registros distribuidos, permite al usuario gestionar directamente sus datos personales. Esta solución posibilitaría aumentar la eficiencia de los procesos de identificación digital al permitir a los usuarios acceder a diversas plataformas y servicios con una única identidad digital, facilitando a su vez el autocumplido de formularios y la autenticación, a través de datos certificados por empresas de confianza. Por otra parte, a las empresas les permitirá reducir costes operacionales y aumentar la calidad de los datos obtenidos. Con la participación en el sandbox, los promotores buscan validar la cabida del proyecto en el marco normativo vigente y, por lo tanto, comprobar la viabilidad de la solución propuesta.

4.5 Otras tecnologías

Además de las tecnologías mencionadas, varios de los proyectos admitidos en el sandbox buscan probar otro tipo de tecnologías que van desde el reconocimiento óptico de caracteres (en adelante, tecnología OCR) hasta el big data. Uno de los proyectos ya mencionados busca probar en el seno del sandbox una aplicación de ahorro previsional para la jubilación a través de la cual las compras realizadas en los comercios adheridos se convierten en una aportación a un plan de pensiones. Este proyecto hace uso del big data para analizar las compras realizadas e introduce la tecnología OCR para la lectura de los tickets fotografiados por el usuario con el objetivo de poder digitalizarlos e incluir la información de los mismos en la aplicación.

5 Tendencias a nivel internacional

Cada vez son más los países que han implementado un sandbox regulatorio, estando operativo en más de 60 jurisdicciones en el mundo. A nivel internacional no existen todavía unos principios claros y consistentes sobre lo que debe constituir un sandbox, dando lugar a que este tipo de esquemas presenten características dispares entre jurisdicciones. La práctica más extendida es la adopción de sandboxes en el sector financiero en los que es posible probar una amplia gama de innovaciones tecnológicas. No obstante, ni todos los sandboxes se ciñen al sector financiero, ni todos permiten probar cualquier tipo de innovación ni que cualquier tipo de promotor presente proyectos. Reino Unido ha implementado este tipo de esquemas en áreas dispares como la aviación, la sanidad y, más recientemente, ha lanzado una consulta pública para evaluar la introducción de un sandbox en el sector de los transportes. En Malasia, el sandbox también va mucho más allá de la industria financiera y permite probar innovaciones de distintos sectores como el de la agricultura, la energía, la medicina, la educación o el turismo. Más allá del sector de referencia, existen sandboxes temáticos que buscan desarrollar tecnologías o productos concretos. Como se indicaba más arriba, este es el caso del sandbox de Malta y Lituania, centrados exclusivamente en el desarrollo de la tecnología *blockchain*, o el de Tailandia, donde el sandbox tiene el objetivo único de impulsar el desarrollo de los códigos QR⁷.

Centrando el análisis en los sandbox financieros, más de 12 países europeos han introducido un marco regulatorio de este tipo en los últimos 5 años (ver Anexo 2). Reino Unido fue el primer país del mundo en implementar un sandbox financiero en 2016. Desde entonces, los siguientes 12 estados miembros de la Unión Europea han adoptado un sandbox financiero: Austria (2020), Dinamarca (2019), Eslovaquia (2022), España (2020), Grecia (2021), Hungría (2019), Italia (2021), Letonia (2018), Lituania (2018), Malta (2020), Países Bajos (2017) y Polonia (2018).

En 9 de los 12 estados miembros el sandbox se encuentra siempre operativo Solo en Eslovaquia, España e Italia el sandbox opera bajo un sistema de cohortes, mientras que en el resto de países está abierto a lo largo de todo el año. En Reino Unido el sandbox también operaba bajo un sistema de cohortes hasta 2021, año en el que se decidió mantenerlo siempre abierto. En la práctica totalidad de estos países, el sandbox permite la presentación de proyectos de los subsectores de banca, seguros y del mercado de valores. Cabe destacar que 5 estados miembros han asignado las funciones de gestión del sandbox al supervisor del sector financiero, otros 5 al Banco Central, 1 de ellos de forma compartida entre ambos y, en el caso de España, las competencias se encuentran repartidas entre el Tesoro y los supervisores financieros.

⁷ Grupo Banco Mundial (2020). *Global Experiences from Regulatory Sandboxes*.

Los 15 estados miembros de la Unión Europea que no cuentan con un sandbox financiero actualmente, o bien ya han anunciado la introducción de uno o han implementado otros mecanismos para fomentar la innovación en el sector financiero. Bulgaria y Chipre han anunciado recientemente la introducción de un sandbox financiero y el resto de estados miembros cuentan con *hubs* de innovación o herramientas similares a través de las cuales los promotores de proyectos innovadores pueden colaborar con los supervisores financieros en el desarrollo de sus ideas.

Más allá de las características particulares de los sandbox de cada estado miembro, existe una tendencia hacia la adopción de sandbox multi jurisdiccionales. La iniciativa más destacada es el *Global Financial Innovation Network* (GFIN), lanzada en enero de 2019 por un grupo internacional de reguladores financieros y organismos relacionados. Esta iniciativa consiste en una red de colaboración en la que participan más de 70 organismos de distintos países con el objetivo de promover la innovación en el sector financiero. El GFIN permite a los promotores realizar pruebas transfronterizas y probar productos, servicios o modelos de negocio innovadores en varios países, facilitando a su vez la colaboración entre reguladores financieros de distintas jurisdicciones.

A nivel europeo se ha puesto en marcha un marco de colaboración entre autoridades supervisoras para proyectos que quieran probar sus ideas en varias jurisdicciones. Este marco (*Procedural Framework for Innovation Facilitator Cross-Border Testing*) ha sido desarrollado por el *European Forum for Innovation Facilitators* (en adelante, EFIF) y permite a los supervisores participantes cooperar cuando un promotor indique que quiere probar su innovación a nivel transfronterizo. Este marco no supone la creación de un sandbox regulatorio a nivel europeo. Las pruebas necesarias se seguirán realizando en los sandboxes nacionales, pero a través de este marco se habilita un entorno en el que las autoridades supervisoras de distintas jurisdicciones pueden intercambiar información, promoviendo y facilitando la realización de pruebas o el intercambio de información sobre las pruebas o las conclusiones de las mismas en varias jurisdicciones.

6 Actuaciones para la educación digital de la ciudadanía

En primer lugar, más allá del sandbox financiero, la transformación digital del sistema financiero ha puesto en evidencia la necesidad de fomentar la educación financiera de la sociedad en su conjunto. De cara a fomentar la educación de las personas en este ámbito, y dentro del marco establecido por la OCDE relativo al desarrollo de estrategias nacionales de educación financiera, el Banco de España y la CNMV elaboraron en 2008 el Plan de Educación Financiera. Este plan se ha ido renovando de manera continuada hasta la actualidad y, además del Banco de España y la CNMV, el Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital también se ha incorporado como uno de los promotores. Entre los objetivos perseguidos por el Plan se encuentran, entre otros:

- Profundizar en un mayor conocimiento de las necesidades de la población española en términos de educación financiera, a partir de la información estadística disponible.
- Desarrollar iniciativas formativas para toda la población, prestando especial atención al desarrollo de competencias digitales para evitar la vulnerabilidad financiera y prevenir el fraude.
- Contribuir al desarrollo de los objetivos de la Agenda 2030.

Digitalización y finanzas son dos conceptos absolutamente interconectados, por lo que el diseño de cualquier programa de educación financiera tiene que incorporar necesariamente elementos digitales. Por un lado, se deben aprovechar las nuevas herramientas y mecanismos que la digitalización pone al servicio de la enseñanza y del aprendizaje y, por otro lado, la educación contemporánea en cualquier sector debe incorporar el análisis y la comprensión de las nuevas herramientas, aplicaciones y procesos que surgen en el contexto de la digitalización. En el marco del Plan de Educación Financiera se vienen desarrollado diversas iniciativas dirigidas a la capacitación digital de la ciudadanía española. Entre estas iniciativas destacan la publicación de artículos analíticos, la organización de seminarios o la publicación de una serie de herramientas financieras digitales para ayudar al ciudadano a la hora de tomar decisiones financieras relativas al ahorro, el endeudamiento, la jubilación, o sobre cómo elaborar un presupuesto.

En esta línea, el Plan de Educación Financiera para el periodo de 2022 a 2025 incluye el compromiso de desarrollar contenidos específicos para incrementar las capacidades digitales de la ciudadanía. La preocupación de los promotores del Plan es que la falta de capacitación digital de los ciudadanos pueda generar bolsas de exclusión de determinados servicios y exacerbar los riesgos de fraude y abuso al realizar transacciones financieras por canales digitales. Es por ello por lo que, en su incorporación como promotor del Plan, el Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital está elaborando un

conjunto de materiales didácticos sobre criptoactivos, uno de los asuntos que mayor disrupción está generando actualmente en el ámbito financiero. Estos materiales tienen como objetivo principal explicar qué son los criptoactivos, explicar su estructura y funcionamiento. Además, en línea con los sucesivos comunicados del Banco de España y de la CNMV, el material divulgativo incluirá alertas y advertencias sobre las posibles consecuencias que pueden derivarse de su utilización. Estos materiales didácticos pasarán a formar parte del elenco de contenidos y herramientas sobre educación financiera y digital de los que ya se dispone en el sitio web “**Finanzas para Todos**”, en el que se reflejan las actividades que desarrolla el Plan de Educación Financiera en busca de la capacitación del conjunto de la ciudadanía en este ámbito.

Al margen del Plan de Educación Financiera, el Banco de España también viene desarrollando otras iniciativas propias en este ámbito. Las más relevantes se desarrollan a través del Portal del Cliente Bancario del Banco de España, que en el año 2021 ha superado los 6 millones de visitas. En el portal se han venido publicando en los últimos meses numerosos posts relativos a la digitalización o a la prevención del fraude a través de internet⁸. Además, en el portal se han incluido una serie de vídeos divulgativos en los que se enseñan conceptos financieros del día a día de una forma amena y entendible por todos los ciudadanos, donde los aspectos relativos a la digitalización también tienen su protagonismo. Asimismo, se han publicado una serie de artículos analíticos relacionados con la innovación financiera⁹.

Asimismo, la CNMV incluye en su página web recursos educativos dirigidos a prevenir el fraude, en la mayoría de las ocasiones generado por medios digitales. La sección de Inversores y Educación Financiera incluye varios recursos, como un curso sobre criptoactivos, que incluye los principales riesgos específicos asociados a estos y a los productos y servicios relacionados con ellos, como pueden ser los ciberataques. Adicionalmente se incluyen podcast, infografías y guías educativas para alertar sobre los chiringuitos financieros y un apartado específico de “Alertas para inversores”, que recoge diferentes formas de estafas y fraudes relacionadas con los servicios de inversión y consejos para evitar caer en ellos.

El aprendizaje de este tipo de conceptos financieros, íntimamente relacionados con la digitalización contemporánea, contribuye de manera directa al bienestar de toda la sociedad y supone la mejor herramienta para garantizar su efectiva resiliencia frente a un mundo cada vez más cambiante. La formación en este ámbito también favorece la inclusión financiera,

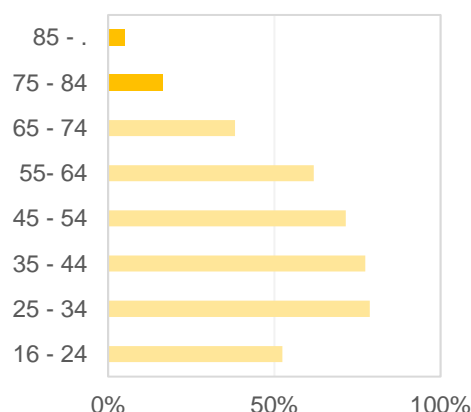
⁸ Algunos ejemplos destacados son los siguientes: (i) *¿Cómo de auténticas son tus operaciones bancarias?*; (ii) *Para qué sirve esa clave que me llega al teléfono*; (iii) *Monedas virtuales ¿Nuevas formas de dinero?*; (iv) *¿Qué es el phishing y cómo evitarlo?*; (v) *Cómo proteger tu móvil contra un duplicado de la tarjeta SIM*; (vi) *Cómo evitar estafas en Bizum*.

⁹ Entre los que destacan: (i) *Bitcoin: a solution for payments systems or a solution in search of a problem?*; (ii) *El crecimiento de la industria fintech en China: un caso singular*; (iii) *Distributed ledger technology (DLT): Introduction*; (iv) *Artificial intelligence in financial services*.

sobre todo en los colectivos más vulnerables. Dadas sus circunstancias personales, estos colectivos presentan con frecuencia mayores dificultades a la hora de desarrollar las habilidades necesarias para hacer un uso adecuado y seguro de la tecnología en la gestión de sus finanzas personales. Todo ello, en un entorno en el que, debido a la pandemia, se ha producido un notable aumento del uso de servicios financieros por medios digitales. Por ello, la capacitación financiera de los ciudadanos debe ir de la mano de una capacitación digital.

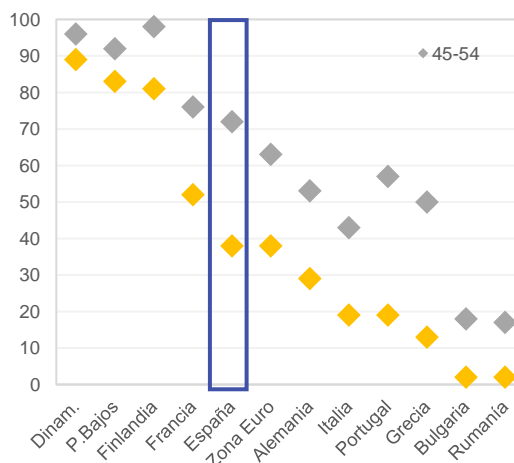
Por otro lado, aunque el proceso de digitalización del sistema financiero ofrece sustanciales ganancias agregadas, también genera costes de transición para algunos segmentos de la población que corren el riesgo de entrar en situación de exclusión financiera. En la última década, el sistema bancario ha experimentado un proceso de reestructuración profundo, caracterizado, entre otros, por la sustitución progresiva de gran parte de su atención presencial por una prestación de servicios digital. Esto genera importantes ganancias en términos de mayor eficiencia, por un lado, y de satisfacción de las preferencias de gran parte de la población, por otro (especialmente jóvenes, con inclinación por el canal digital para la contratación de servicios bancarios y de otra clase). No obstante, la reducción del número de oficinas y restricción de horarios afecta negativamente a los ciudadanos con limitado acceso efectivo a estos canales tecnológicos (en especial, la población mayor, como se aprecia en el gráfico 10) así como a aquéllos que habitan en un entorno rural. Además, se trata de una problemática común a la mayoría de economías europeas (ver gráfico 11). En efecto, estos segmentos de población entran en riesgo de exclusión financiera, lo que ha motivado recientemente la actuación del sector público.

Gráfico 11. Clientes de la banca online en los últimos tres meses, por edades. *Porcentaje del total de cada categoría*



Fuente: Encuesta sobre equipamiento y uso de tecnologías de información y comunicación en los hogares (INE, 2021)

Gráfico 12. Clientes de la banca online en los últimos tres meses, para dos franjas de edad. *Porcentaje del total de cada categoría*



Fuente: ICT Usages Survey (EUROSTAT 2021)

A instancia del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital, las asociaciones representativas de las entidades de crédito españolas introdujeron medidas para mejorar la atención a personas mayores. A inicios de 2022, la Asociación Española de Banca (AEB), la Confederación Española de Cajas de Ahorro (CECA) y la Unión Nacional de Cooperativas de Crédito (UNACC) actualizaron el principio de actuación número 5 de su “Protocolo Estratégico para Reforzar el Compromiso Social y Sostenible de la Banca”, haciéndose así eco de las reclamaciones ciudadanas al respecto así como de la llamada del Gobierno español a adoptar medidas de manera urgente para garantizar la inclusión financiera para el conjunto de la sociedad, especialmente para la población mayor. La actualización incluye un catálogo de medidas dirigidas a las personas mayores de 65 años y a las personas con discapacidad, enfocadas a garantizar la posibilidad de atención presencial y telefónica, el acceso a cajeros y a promover la formación financiera y digital. A través de este protocolo, el sector se compromete, sin renunciar a su paulatino proceso de transformación estructural, a adecuar sus procesos internos, servicios y canales de comercialización para asegurar la inclusión efectiva de este segmento de población vulnerable. Con el fin de garantizar la implementación efectiva de estas medidas, entre otros, se establece un sistema de autocontrol a través de un Observatorio de Inclusión Financiera creado por las entidades de crédito.

En la actualidad, varias iniciativas legislativas en marcha buscan reforzar la inclusión financiera de todos los usuarios, garantizando la aplicación de un principio de prestación personalizada. En primer lugar, está en trámite la **Ley de Servicios de Atención al Cliente** que contiene tanto preceptos específicos a la provisión de servicios financieros¹⁰, como un contenido general de aplicación supletoria frente a la normativa especial del sector. En segundo lugar, la futura puesta en funcionamiento de la Autoridad Administrativa Independiente de Defensa del Cliente Financiero (ADCF) tendrá un papel central en esta materia y promoverá la inclusión financiera mediante el establecimiento del principio de prestación personalizada de servicios financieros, reforzando el sistema de resolución extrajudicial de reclamaciones de servicios financieros y fomentando la educación financiera. En lo que refiere al nuevo principio de prestación personalizada de servicios financieros, las entidades financieras tendrán en consideración características de sus clientes (como la edad, la zona geográfica en que resida, o el nivel de competencias digitales) para asegurar, cuando sea necesario, la disponibilidad de canales presenciales o telemáticos directos. En cuanto al sistema extrajudicial de resolución de reclamaciones, la ADCF contará con un servicio centralizado para su interposición contra incumplimientos de las normas de conducta, buenas prácticas y usos financieros o el abuso de cláusulas contractuales, y también ante hipotéticas vulneraciones de derechos en el sector *fintech* y de los prestadores de servicios de criptoactivos.

¹⁰ En concreto, se modifica la regulación sectorial de protección a la clientela recogida en la Ley 44/2002, de Medidas de Reforma del Sistema Financiero, con el objetivo de elevar los niveles de protección a la clientela en lo referente al procedimiento de interposición y resolución de quejas y reclamaciones.

7 Conclusiones

A lo largo de 2021 se han realizado dos convocatorias de acceso al sandbox y se han recibido un total de 79 solicitudes, cifra que pone de manifiesto el interés existente en el mercado por el lanzamiento del sandbox en España.

La primera cohorte se lanzó el 13 de enero de 2021 y se presentaron 66 proyectos, de los cuales 18 recibieron una evaluación previa favorable y, posteriormente, 12 firmaron el protocolo y dieron comienzo al periodo de pruebas. La segunda cohorte se lanzó el 1 de septiembre de 2021 y se presentaron 13 proyectos, de los cuales 4 recibieron una evaluación previa favorable y se encontraban en la fase de negociación de protocolo a cierre de 2021.

Las tecnologías inherentes a los proyectos admitidos en el sandbox presentan una amplia gama de beneficios potenciales para las empresas, la clientela financiera y el sector financiero en su conjunto.

A través de la tecnología de registros distribuidos, la inteligencia artificial, la computación en la nube y las soluciones de biometría e identidad digital las empresas presentan soluciones que tratan de aumentar la eficiencia en su operativa diaria, reducir sus costes internos y desarrollar productos y servicios innovadores. Todo ello tiene el potencial de aportar beneficios significativos para la clientela financiera, poniendo a su disposición productos y servicios de mayor calidad y variedad y ofreciendo soluciones que, entre otros, permiten aumentar la inclusión financiera, fomentar el ahorro para la jubilación o, incluso, aumentar el control de los usuarios sobre sus propios datos personales. Estos son solo algunos de los beneficios potenciales de las tecnologías que se están probando en el sandbox, pero para poder extraer conclusiones definitivas habrá que esperar a que los proyectos finalicen el periodo de pruebas. En efecto, al no haberse concluido un ciclo completo del sandbox a finales de 2021, resulta demasiado pronto para extraer conclusiones más robustas sobre cuestiones como el impacto del sandbox para la protección de la clientela de servicios financieros, la estabilidad financiera y estructura de mercado o la igualdad de género, así como las mejoras o adaptaciones regulatorias derivadas de los resultados de las pruebas.

El desarrollo del sandbox en España durante su primer año de funcionamiento muestra un elevado interés del sector por el proyecto, con una elevada y diversificada participación:

- Respecto al perfil tecnológico de los proyectos, destacan los proyectos asociados a la tecnología de registros distribuidos. De los 79 proyectos presentados la tecnología de registros distribuidos está presente en el 49%, la inteligencia artificial en el 29%, las soluciones de biometría e identidad digital en el 27%, la computación en la nube en el 23% y, de manera residual, se encuentran otro tipo de innovaciones tecnológicas como el *big data* o la tecnología de reconocimiento óptico de caracteres.
- Respecto al perfil geográfico de los promotores de los proyectos, de los 79 proyectos el 92% han sido presentados por promotores establecidos España y el 8% restante por promotores ubicados en Reino Unido, Canadá, Finlandia

e Israel. Dentro de España se observa una dispersión considerable en cuanto al origen de los promotores, habiendo participado promotores de once Comunidades Autónomas distintas en la presentación de proyectos.

- Respecto al perfil sectorial, la mayoría de los promotores pertenecen al sector financiero, aunque también han participado empresas de otros sectores como el de la ingeniería, la salud o incluso el sector de los hidrocarburos. Dentro del sector financiero, destaca la participación de las *fintechs*, pero también se observa una involucración relevante por parte de las entidades bancarias más tradicionales, que han participado en la presentación del 18% de los proyectos.

Una de las cuestiones relevantes que se extrae del análisis anterior es que el sandbox no es solo un espacio de colaboración público-privado, sino que también fomenta la colaboración entre los supervisores y dentro del propio sector empresarial. El sandbox ha permitido fomentar el contacto entre los supervisores y promotores de los proyectos, otorgando a los supervisores un mayor entendimiento del potencial de las nuevas tecnologías y a los promotores una mayor claridad sobre las expectativas supervisoras o la normativa financiera vigente. Asimismo, también ha potenciado la colaboración entre los distintos supervisores, así como entre las propias entidades. De los proyectos de la primera cohorte que han iniciado la fase de pruebas, el 42% son proyectos presentados conjuntamente entre distintos tipos de entidades, destacando sobre todo la colaboración entre *fintechs* y entidades bancarias. Estos datos evidencian las bondades asociadas a la colaboración entre entidades más tradicionales, con mayor estabilidad y recursos económicos, y las *fintechs*, con un mayor conocimiento de los desarrollos tecnológicos.

Asimismo, en este informe se han expuesto las principales lecciones aprendidas durante la primera cohorte del sandbox y las medidas adoptadas por las autoridades competentes con el objetivo de perfeccionar el sandbox. Entre otras cuestiones, se ha buscado dotar de mayor transparencia a la operativa del proceso y claridad sobre los requisitos de acceso y la documentación que deben presentar los promotores de los proyectos. Para ello se ha publicado una guía externa abordando todas estas cuestiones en detalle y se ha ido ajustando la documentación requerida a los promotores con el objetivo de facilitar la verificación del cumplimiento con la normativa relevante dentro del sandbox. Estos avances han permitido no solo aumentar la seguridad de los promotores sobre cómo serán evaluados sus proyectos, sino que también han agilizado el proceso y reducido los tiempos de evaluación de los proyectos.

Como conclusión de este informe se propone iniciar un proceso de evaluación de posibles líneas de mejora, adicionales a las ya acometidas, que permitirían optimizar el funcionamiento y potenciar los resultados del sandbox. Estas medidas se centran en la mejora del procedimiento y funcionamiento del sandbox. En este sentido, no son sugerencias de modificaciones de la regulación financiera que se derivarían de las conclusiones en la evaluación de los proyectos que han participado en el mismo dado que, al no haber concluido todavía la fase de evaluación de los primeros proyectos, dichas propuestas serán objeto de próximos

informes. Como conclusión de las materias tratadas en este informe, se propone el estudio de las siguientes cuestiones:

- **Crear una red de alumni de los proyectos admitidos al sandbox.** A través de esta red de alumni los interesados en presentar proyectos al sandbox puedan contactar con aquellos promotores que han acometido con éxito el periodo de pruebas. Uno de los objetivos del sandbox es precisamente mejorar el entorno innovador en el sector financiero, fomentando la colaboración entre los distintos agentes y también con las autoridades supervisoras. Con la próxima finalización de la fase de pruebas de los proyectos de la primera cohorte, esta red puede favorecer el intercambio de información y la colaboración, generando así sinergias positivas del conocimiento y maduración del que se han beneficiado los proyectos admitidos al sandbox.
- **Impulsar los hubs de innovación dirigidos a proyectos en los primeros estadios de su ciclo de vida.** Estos espacios son clave para favorecer el desarrollo de nuevos proyectos y fomentar la maduración de aquellos que se encuentran en estado embrionario. Esta herramienta sería complementaria al sandbox y repercutiría tanto en el número de proyectos presentados al sandbox como en el grado de madurez de los mismos cuando soliciten iniciar una fase de pruebas en el sandbox.
- **Continuar optimizando el funcionamiento del sandbox.** Un elemento, entre otros, a posible revisión sería el sistema de convocatoria por cohortes. Bajo el sistema actual solo pueden presentarse proyectos en dos ventanas temporales al año, evaluándose el conjunto de los proyectos al mismo tiempo. La agilización de los tiempos de evaluación y puesta en marcha de los proyectos es una cuestión central para los entornos innovadores. Una posible vía para optimizar el funcionamiento del sandbox sería el paso a un sistema abierto en el que los proyectos puedan presentarse en cualquier momento del año y bajo el cual cada proyecto seguiría un procedimiento independiente. En este sentido, se propone iniciar una línea de trabajo para estudiar en mayor profundidad ésta y otras propuestas.

De cara al futuro, uno de los principales retos va a ser el análisis de las barreras regulatorias identificadas durante el periodo de pruebas y, en su caso, las posibles propuestas de cambios regulatorios. Una vez finalizado el periodo de pruebas, los supervisores emitirán un informe de conclusiones analizando el marco regulatorio. Posteriormente, y en base a esos informes, las autoridades correspondientes evaluarán las posibles vías para adaptar, si fuera necesario, la regulación financiera al proceso de transformación digital.

Anexo 1. Descripción de los proyectos de la primera cohorte admitidos a la fase de pruebas

Nombre	Descripción del proyecto
Anillos	Cámara de compensación de pagos entre empresas que utiliza la tecnología de registros distribuidos y la inteligencia artificial para ejecutar transacciones entre empresas, creando anillos de clientes-proveedores para realizar el cobro y pago simultáneo de todos los saldos del anillo.
Custodia Digital en Blockchain	Solución que utiliza tecnología de registros distribuidos y técnicas de agrupación de huellas digitales para registrar documentos que firman los clientes digitalmente en un registro distribuido permitiendo verificar su integridad.
Dalion	Solución descentralizada de identidad digital autogestionada basada en tecnología de registros distribuidos que permite al usuario mantener el control sobre sus datos personales, gestionándolos directa y autónomamente tanto para compartirlos con terceros como para recuperarlos.
Emisión y Custodia de Participaciones tokenizadas	Solución que utiliza la tecnología de registros distribuidos para la emisión, suscripción y reembolso de participaciones tokenizadas de un fondo de inversión, junto con la infraestructura para realizar la custodia de las claves criptográficas de dichas participaciones.
Ithium 100	Solución que utiliza la tecnología de registros distribuidos para registrar toda la información relevante de las operaciones de financiación sobre pedidos (entre otros, el presupuesto de compra-venta acordado, las características del producto o la oferta de financiación de la entidad bancaria) añadiendo transparencia y garantía al proceso.
Market Place	Plataforma que emite y coloca préstamos participativos representados mediante tokens a través de la tecnología de registros distribuidos
Mi Legado Digital	Solución que utiliza la tecnología de registros distribuidos para desarrollar un seguro de decesos íntegramente digital. Emplea <i>smart contracts</i> que se ejecutan con el deceso del asegurado, permitiendo que todas las acciones pertinentes se lleven a cabo de forma automática, como son la comunicación a la funeraria, entidades financieras, aseguradoras o gestorías y notarias para la ejecución del testamento.
Neurodecision Technology	Algoritmo de inteligencia artificial para la gestión de riesgos con una capacidad predictiva potencialmente superior a la de los tradicionalmente utilizados en el sector financiero, abordando los problemas de explicabilidad propios de los algoritmos de inteligencia artificial.
Pensión por Consumo	Aplicación consistente en un plan de pensiones que realiza aportaciones a partir del consumo, vinculando el ahorro pensional al estilo de vida. A través del <i>big data</i> analiza las compras realizadas por el usuario e incorpora una proporción de las mismas a su plan de pensiones.
Realfund	Plataforma que tokeniza un préstamo participativo que tiene por objeto financiar un sistema de realidad virtual que mejore la comercialización de productos inmobiliarios. Esta plataforma proporciona los medios técnicos y jurídicos para la emisión del token, pago de intereses del préstamo y la devolución del principal al vencimiento del préstamo.
RegTech	Plataforma que facilita el cumplimiento de las obligaciones de las compañías aseguradoras en materia de gestión de riesgos, cumplimiento normativo y auditoría interna.
Vottun Intercompany	Plataforma que utiliza la tecnología de registros distribuidos para permitir a las empresas de un mismo grupo que operan en distintos países saldar y reconciliar, a través del uso de tokens digitales, las posiciones resultantes entre las mismas en tiempo real.

Anexo 2. Tabla comparativa de los sandbox en la Unión Europea y Reino Unido

País	Lanzamiento	Subsector	Temática	Operativa
Austria	2020	Banca, seguros y valores	Todas	Sistema abierto
Bulgaria	2020 (anuncio)	N/A	N/A	N/A
Dinamarca	2019	Banca, seguros y valores	Todas	Sistema cohortes
Eslovaquia	2022	Banca, seguros y valores	Todas	Sistema abierto
España	2020	Banca, seguros y valores	Todas	Sistema cohortes
Grecia	2021	Banca Seguros	Todas	Sistema abierto
Hungría	2019	Banca, seguros y valores	Todas	Sistema abierto
Italia	2021	Banca, seguros y valores	Todas	Sistema cohortes
Letonia	2018	Banca, seguros y valores	Todas	Sistema abierto
Lituana	2018	Banca, seguros y valores	Todas	Sistema abierto
Malta	2020	Banca, seguros y valores	de registros distribuidos, IA, biometría e identidad digital	Sistema abierto
Países Bajos	2017	Banca, seguros y valores	Todas	Sistema abierto
Polonia	2018	Banca, seguros y valores	Todas	Sistema abierto
Reino Unido	2016	Banca, seguros y valores	Todas	Sistema abierto (desde 2021)