

# ***Sandbox* Regulatorio en América Latina y el Caribe para el ecosistema FinTech y el sistema financiero**

Diego Herrera  
Sonia Vadillo

**Sector de Instituciones para  
el Desarrollo**

**División de Conectividad,  
Mercados y Finanzas**

**DOCUMENTO PARA  
DISCUSIÓN N°  
IDB-DP-573**



# ***Sandbox* Regulatorio en América Latina y el Caribe para el ecosistema FinTech y el sistema financiero**

Diego Herrera  
Sonia Vadillo

Marzo de 2018

<http://www.iadb.org>

Copyright © 2018 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no-comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas.

Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID, no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.



Contacto: Diego Herrera, [diegohe@iadb.org](mailto:diegohe@iadb.org).

## RESUMEN\*

La industria FinTech ha venido creciendo de manera significativa en América Latina y el Caribe (ALC) y se ha constituido en una alternativa para mejorar los niveles de inclusión financiera regionales. Sin embargo, las innovaciones que trae consigo plantean una serie de retos para reguladores y supervisores financieros, quienes deben reducir la incertidumbre asociada al fenómeno. Los *Sandboxes* Regulatorios (Bancos de Pruebas Regulatorios) son una herramienta que permite mitigar esta incertidumbre en un entorno controlado en el que las empresas pueden probar sus servicios bajo la mirada del supervisor. Se observa la posibilidad de avanzar regionalmente hacia unos principios comunes que permitan el desarrollo del ecosistema y la convergencia regulatoria en ALC.

Clasificaciones JEL: G23, G28

Palabras clave: *crowdfunding*, finanzas alternativas, fintech, instituciones financieras, mercados financieros, regulación financiera, *sandbox* regulatorio, servicios financieros.

---

\* Sobre los autores: Diego Herrera es especialista senior en mercados de capital del Banco Interamericano de Desarrollo (BID); Sonia Vadillo es economista de la Comisión Nacional del Mercado de Valores de España. Los autores quieren agradecer por sus comentarios y aportes a: Juan Antonio Ketterer, Phillip Keefer, Gloria Lugo, Claudia Márquez del BID; María Ángeles Varas Blázquez de Bankia; Rosa Navarro Fuentes del Grupo Telefónica; Marta Vadillo Vinuesa del Ministerio de Administraciones Públicas de España; y Mónica Ramírez del GFI Group.



# ÍNDICE

Listado de acrónimos .....	vii
<b>1. Introducción.....</b>	<b>1</b>
<b>2. Bancos de Pruebas Regulatorios .....</b>	<b>3</b>
2.1 Innovación y regulación .....	3
2.2 ¿Qué es lo diferente en el modelo de negocio de las FinTech? .....	4
2.3 ¿Qué son los <i>Sandboxes</i> ?.....	4
2.3.1 ¿Cómo surge la idea? .....	5
2.3.2 ¿Qué entidades pueden participar? .....	6
2.3.3 ¿Cómo funcionan? .....	6
a. Sirven para experimentar .....	6
b. Tienen duración limitada .....	6
c. Ofrecen soluciones caso a caso .....	7
d. Plantean medidas alternativas .....	7
e. Son una excepción.....	7
2.3.4 ¿Qué hay después? .....	7
<b>3. Experiencias en el ámbito comparado .....</b>	<b>9</b>
3.1 Reino Unido .....	9
3.1.1 Proyecto de innovación .....	9
3.1.2 <i>Sandboxes</i> Regulatorios .....	9
a. Criterios de admisión.....	10
b. Entidades no autorizadas.....	10
c. Entidades autorizadas.....	10
d. Salvaguardias.....	10
e. Recomendaciones para la industria .....	10
f. Resultados .....	11
3.2 Singapur.....	11
3.3 Iniciativas internacionales .....	12
3.3.1 Comisión Europea .....	12
3.3.2 Parlamento Europeo.....	13
3.3.3 IOSCO .....	13
3.3.4 Otros organismos .....	13

<b>4. Hacia un Banco de Pruebas Regulatorio para América Latina y el Caribe.....</b>	<b>15</b>
4.1 Marco jurídico .....	16
4.1.1 Requisitos legales: crear el Banco de Pruebas .....	16
4.1.1.1 Recomendaciones sobre criterios de entrada .....	17
4.1.1.2 Recomendaciones sobre requisitos de las plataformas .....	17
4.1.1.3 Recomendaciones sobre procedimiento estándar.....	17
4.1.2 Facultades y salvaguardias del supervisor.....	18
4.2 Capacidad institucional.....	19
4.2.1 Estructura organizativa .....	19
4.2.2 Medios técnicos y humanos .....	19
4.2.3 Recursos tecnológicos .....	21
4.3 Coordinación interinstitucional.....	22
4.4 Durante el Banco de Pruebas: vigilar sin agobiar.....	22
4.5 Luego de finalizar el Banco de Pruebas: ordenar el mercado.....	22
4.6 Hacia un Banco de Pruebas con criterio regional: convergencia regulatoria .....	23
4.7 Recomendaciones complementarias.....	24
4.7.1 Políticas de innovación.....	24
4.7.2 Unidades de Asesoramiento.....	24
<b>5. Conclusiones .....</b>	<b>25</b>
<b>6. Referencias .....</b>	<b>27</b>



# LISTADO DE ACRÓNIMOS

ALC:	América Latina y el Caribe
BID:	Banco Interamericano de Desarrollo
FCA:	Financial Conduct Authority
FMI:	Fondo Monetario Internacional
FSB:	Financial Stability Board
IOSCO:	International Organization of Securities Commissions
MiPyME:	Micro, pequeñas y medianas empresas



# INTRODUCCIÓN

Las plataformas FinTech han venido modificando la forma en que la industria financiera ofrece productos y servicios a los consumidores de todo el mundo. Estos nuevos modelos de negocio, basados en desarrollos tecnológicos emergentes, están desafiando a las empresas tradicionales a la vez que generan nuevas formas de crear, entregar y capturar el valor de los consumidores.

De acuerdo con un estudio del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y Finnovista (BID y Finnovista, 2017), América Latina y el Caribe (ALC) son parte de esta transformación, y la industria FinTech ha estado fortaleciéndose en toda la región con más de 700 plataformas que actualmente ofrecen soluciones financieras basadas en nuevas tecnologías. De estas, 32,7% se encuentran en Brasil, 25,6% en México, 11,9% en Colombia, 10,2% en Argentina y 9,2% en Chile. Se muestra también cómo las actividades líderes en la región son finanzas alternativas, con 25,6% del total de plataformas dedicadas a este negocio y 25,2% a pagos, seguidos por gestión de finanzas empresariales (13,2%). Finalmente, resulta interesante apuntar que más del 40% de los emprendimientos monitorizados en la región afirman que su misión es servir a clientes que permanecen excluidos o subatendidos por el sector de los servicios financieros tradicionales.

Por otra parte, el señalado estudio plantea la necesidad de establecer regulaciones específicas para las plataformas y actividades FinTech de la región que permitan generar certidumbre a los emprendedores, los consumidores financieros y las mismas

plataformas. En este sentido, el estudio sugiere, como una de las alternativas para los reguladores, la creación de Bancos de Pruebas, con dos finalidades: i) establecer un diálogo más directo entre la industria FinTech en general y los supervisores y reguladores, para entender la naturaleza de los negocios; y ii) permitir una transición más suave para las plataformas y emprendimientos FinTech y sus entes de control, hacia una supervisión basada en las verdaderas actividades de la industria.

Las FinTech han venido respondiendo a las lagunas y asimetrías que persisten en la región para la asignación de crédito, principalmente a las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPyME). Como consecuencia de ello, el mercado de financiamiento alternativo está creciendo de forma notable en ALC. De acuerdo con las cifras calculadas por las Universidades de Cambridge y Chicago, en un estudio patrocinado por el BID (Ziegler et al., 2017), en 2016 el segmento triplicó su crecimiento respecto al de 2015, llegando a US\$342 millones. El documento muestra cómo las finanzas alternativas crecen en un nicho muy relevante: los préstamos comerciales, que representan el 71% del volumen total de originación para 2016. Asimismo, el estudio subraya que el líder regional en originación es México con US\$114,2 millones (33,3% del total), seguido por Chile (US\$97,8 millones, con un 28,5%), Brasil (US\$64,4 millones, con un 18,8%), Argentina (US\$12,6 millones, con un 3,7%), Colombia (US\$11,2 millones, con un 3,3%) y Perú (US\$9,9 millones, 2,9%). Este segundo estudio también plantea la necesidad de regulaciones específicas y señala que los Bancos de Pruebas son una

herramienta con suficiente potencial para fomentar el crecimiento del ecosistema en la región.

Los Bancos de Pruebas Regulatorios ofrecen a las empresas innovadoras la posibilidad de operar durante un tiempo limitado, con un número reducido de clientes, bajo condiciones determinadas por el supervisor, con requisitos menores. Representan una opción muy atractiva y poco costosa para probar productos, servicios y soluciones tecnológicas innovadoras, en un entorno controlado. Para los supervisores y reguladores constituyen un valioso espacio de aprendizaje, que permite conocer cómo funcionan los nuevos sectores y evaluar si es necesario, y cómo, regular aspectos no previstos en las normas o modificar aquellos que puedan reducir el beneficio de la innovación.

El presente documento introduce los Bancos de Pruebas o *Sandboxes* Regulatorios en el ámbito financiero. Su definición se expone en la sección 2, junto con algunas experiencias en el ámbito comparado que figuran en la sección 3, con especial atención a los *Sandboxes* de Reino Unido y Singapur.<sup>1</sup>

La sección 4 contiene recomendaciones para los países de América Latina y, por último, la sección 5 presenta las conclusiones.

---

<sup>1</sup>En los apartados siguientes se detallan los aspectos de los Bancos de Pruebas Regulatorios a partir de los modelos vigentes en Reino Unido y Singapur. No obstante, una de sus principales ventajas es precisamente la flexibilidad, por lo que otros enfoques son posibles.

# BANCOS DE PRUEBAS REGULATORIOS

## 2.1 Innovación y regulación

En una economía de mercado los cambios constituyen un proceso continuo, progresivo, gradual y generalizado, que es consecuencia de las decisiones que actores individuales, empresas y organizaciones toman cada día. Mientras que la inmensa mayoría de ellas son rutinarias, algunas implican cambios en los “contratos” existentes entre individuos y organizaciones.

La ruptura de los modelos o “contratos” clásicos plantea importantes desafíos tanto a los reguladores como a los participantes en los mercados. El eterno dilema es decidir en qué momento se hace necesaria la intervención del regulador, es decir, identificar el punto crítico a partir del cual algo deja de ser “demasiado pequeño para preocupar” para convertirse en “demasiado grande para ignorarlo” (Armstrong, 2017).

En general, los tipos de respuestas ante la aparición de modelos de negocio novedosos o disruptivos pueden ser:

1. **Aproximación ex ante (enfoque restrictivo):** Prohibir o restringir los productos o procesos a la vista de sus riesgos o por la incertidumbre que generan al público en general o al supervisor/regulador.
2. **Aproximación ex post (enfoque proactivo):** Facilitar activamente y regular los nuevos

productos o procesos, considerando sus potenciales beneficios sociales y económicos.

3. **Aproximación ex post (enfoque vigilante):** Actuar únicamente cuando los riesgos se han materializado o cuando la actividad ha alcanzado volumen suficiente o atiende a una cantidad significativa de consumidores financieros.

Aunque a menudo los reguladores se ven impulsados por el deseo o la necesidad de intervenir con rapidez, tratándose de innovación parece más sensato actuar con cautela y asegurarse de que se dispone de las capacidades y los conocimientos necesarios para vigilar y controlar de forma efectiva las nuevas actividades.

En razón a esto, el enfoque restrictivo es la aproximación explícita más frecuentemente encontrada en los primeros años en que se desarrollan los ecosistemas FinTech. Algunos reguladores y supervisores han venido adaptándose a los cambios impuestos por los modelos de negocio innovadores y el segundo enfoque (enfoque proactivo) empieza a abrir el sendero para la existencia controlada y prudencial de las plataformas FinTech. El enfoque vigilante, sin embargo, está implícito en muchas de las jurisdicciones en las que, si bien no existe una regulación, se permite a las FinTech desarrollar su actividad.

En este sentido, los Bancos de Pruebas Regulatorios proponen un enfoque vigilante y proactivo a la vez, con flexibilidad suficiente para adaptarse a los cambios de un modo ágil, dentro de un planteamiento

tecnológicamente neutral, que asegure que la misma actividad está sujeta a la misma regulación, independientemente de la forma en que se presta el servicio.

Es importante aclarar que los Bancos de Pruebas Regulatorios no son una solución *per se*, sino que más bien deben formar parte de un paquete de políticas y medidas que permitan el desarrollo prudencial de FinTech. Este paquete debe adaptarse al modelo de negocio y a los riesgos de este sector, que, en general, son diferentes a los que plantean las instituciones financieras tradicionales.

## 2.2 ¿Qué es lo diferente en el modelo de negocio de las FinTech?

Si bien no existe una definición comúnmente aceptada de lo que constituye una plataforma, se podría proponer la siguiente: “un lugar creado mediante tecnología digital en el que productores y consumidores interactúan y hacen intercambios que generan valor para las dos partes”.<sup>2</sup> Este concepto no excluye la posibilidad de la existencia de interacción física entre las partes de una transacción, como sucede en algunas plataformas de ALC. Sin embargo, la mayoría de las más de 700 plataformas contabilizadas en 2016 corresponden a negocios basados en tecnologías digitales que, a diferencia de la industria financiera tradicional, no requieren de una presencia ni establecimiento físico entre quienes ofrecen los servicios financieros y quienes los demandan.

De hecho, por arquitectura (Parker, Van Alstyne y Choudary, 2017) las plataformas FinTech de la región cumplen con los tres principios fundamentales de diseño para este modelo de negocio. Primero, *permiten el intercambio de información entre participantes*, posibilitando la toma de decisiones basadas en datos. Un ejemplo típico serían las plataformas dedicadas a puntaje alternativo de crédito. Segundo, *permiten el intercambio de bienes y servicios*, en este

caso financieros, como el de crédito, utilizando para ello la información que se ha intercambiado entre participantes. Así, las plataformas de financiamiento colectivo permiten a un solicitante de crédito (por ejemplo, las MiPyME) compartir directamente sus características como prestatario con potenciales inversores. Estos últimos utilizan dicha información para colocar su dinero en uno o varios proyectos de financiamiento, teniendo en cuenta la calificación crediticia o puntaje de crédito del solicitante. Finalmente, *permiten el intercambio de dinero* entre sus participantes. Las plataformas que prestan servicios financieros en la región típicamente usan medios de pagos tradicionales como tarjeta de crédito o débito y otras formas de pago electrónico, por lo que necesitan del sistema financiero tradicional para llevar a cabo sus transacciones. Muchas otras, como ocurre principalmente en Brasil, se dedican al negocio de pagos y transferencias.

Anteriormente se mencionó que estas plataformas pueden tener la capacidad de modificar la forma como se crea, envía y captura valor en el sistema financiero. De hecho, han venido trayendo “innovación disruptiva”<sup>3</sup> al sector financiero de la región, ofreciendo en muchos casos servicios a los que antes los consumidores financieros no tenían acceso.

Dado que en muchas ocasiones la prestación de estos servicios se hace a través de mecanismos que previamente no existían o los productos son completamente novedosos, se hace necesario que los reguladores entiendan el modelo de negocio de las plataformas. Los Bancos de Pruebas Regulatorios se convierten en la herramienta más costo-eficiente para que los reguladores y supervisores de la región puedan conocer de primera mano lo que hacen las

<sup>2</sup> Este concepto se basa en Parker, Van Alstyne y Choudary (2017).

<sup>3</sup> La Comisión Europea define la innovación disruptiva como: (traducido del inglés) “...cualquier concepto, producto y servicio innovador que crea nuevos mercados aplicando nuevos conjuntos de reglas, valores y modelos que, en última instancia, rompe y/o toma los mercados existentes desplazando tecnologías y alianzas anteriores...”. Disponible en: <http://goo.gl/jVRgJL>.

plataformas. El fin último es poder regular de manera balanceada y proporcional los negocios que hacen las plataformas, sin que ello impida el avance de la innovación.

## 2.3 ¿Qué son los *Sandboxes*?

Entre las acepciones del término inglés “Sandbox” podemos encontrar las dos siguientes<sup>4</sup>: “arenero, caja o zona llena de arena destinada a juegos infantiles” y “espacio virtual en el que se puede operar de forma segura con *software* o códigos nuevos o que no han sido probados”.

De la combinación de ambas ideas surgen los Bancos de Pruebas<sup>5</sup> en el sector financiero. Serían una suerte de espacios de experimentación, que permiten a empresas innovadoras operar temporalmente, bajo ciertas reglas que limitan aspectos como el número de usuarios o el período de tiempo en que se puede ofrecer el producto. De esta forma las empresas pueden probar productos, servicios y soluciones originales, ante la atenta mirada del supervisor.

### 2.3.1 ¿Cómo surge la idea?

Aunque los *Sandboxes* son ampliamente utilizados en diferentes entornos como el informático, la experiencia de los Bancos de Pruebas Regulatorios en el sector financiero es relativamente reciente.<sup>6</sup> La idea nace en respuesta a los desafíos derivados de la aparición de productos y servicios basados en el uso de técnicas e infraestructuras innovadoras, específicamente lo que se conoce como FinTech.

Para las empresas, la incertidumbre sobre el marco legal y los requisitos exigibles a sus actividades se está convirtiendo en una barrera. Con frecuencia no tienen claro a qué normas están sujetas ni quién las supervisa. Algunos estudios (Houston et al., 2015) muestran que muchas entidades podrían verse desincentivadas a emprender nuevos negocios, en primer lugar, por el tiempo<sup>7</sup> y los costos

asociados al registro y cumplimiento de los requisitos legales y, en segundo lugar, por las consecuencias derivadas del incumplimiento de dichos requisitos. Según un estudio de la consultora PwC (2017), el 86% de los responsables de entidades financieras consideran que la principal amenaza para la expansión de sus negocios sería un exceso de regulación y que los problemas relacionados con el marco jurídico son consecuencia de la ambigüedad y falta de claridad de las normas.

Los datos agregados para las plataformas FinTech de ALC muestran que, de un total de 272 emprendedores de la región, el 45,6% considera que “la regulación existente es adecuada o no es necesaria una regulación específica”. Estos datos contrastan con la porción que considera que “no existe regulación específica y sí se requiere” (27,2%) o con aquellos que consideran que “la regulación es excesiva” (21,3%) o “muy laxa” (5,9%). Sin embargo, una mirada en detalle por segmentos puede mostrar un panorama distinto. Por ejemplo, las plataformas de financiamiento colectivo consideran, en el 61,1% de los casos, que “no existe regulación específica y sí se requiere”, mientras que el 33,3% entiende que “la regulación es adecuada o no es necesaria una regulación específica”. En contraste, solo para citar otro ejemplo, las plataformas de pagos consideran, en el 34,7% de los casos, que “la regulación es adecuada

<sup>4</sup> Oxford Dictionaries

1: *North American* A children’s sandpit.

2: *Computing* A virtual space in which new or untested software or coding can be run securely. <https://en.oxforddictionaries.com/definition/sandbox>.

<sup>5</sup> En adelante se utilizarán indistintamente los términos “Bancos de Pruebas” o “*Sandboxes*” Regulatorios.

<sup>6</sup> La primera iniciativa de este tipo es el *Sandbox* Regulatorio para empresas FinTech que la Financial Conduct Authority puso en marcha en el año 2015 en Reino Unido. Disponible en Financial Conduct Authority CA (a): <https://www.fca.org.uk/publications/documents/regulatory-sandbox>.

<sup>7</sup> Los retrasos asociados a la incertidumbre regulatoria pueden desincentivar la innovación y según algunos estudios se estima que el tiempo necesario para acceder al mercado puede ser un tercio superior como consecuencia de ello (Stern, 2014).

o no es necesaria una regulación específica”, mientras que el 32,7% opina que “no existe regulación específica y sí se requiere” (BID y Finnovista, 2017).

Lo cierto es que, dado el tipo de derecho civil aplicable en la mayoría de la región, FinTech se enmarca en la actividad financiera, que se considera en muchos casos una actividad de interés o de servicio público, basada en la confianza. Dicha confianza debe mantenerse, lo que hace necesaria una regulación que estipule las condiciones bajo las cuales se llevará a cabo la actividad.

La irrupción de las nuevas tecnologías está planteando enormes retos a los reguladores que encuentran dificultades para seguir el ritmo de los cambios. Los Bancos de Pruebas podrían facilitar un espacio que promueva el diálogo con las empresas y permita entender cómo funcionan estos negocios desde sus primeras etapas. De esta forma se podrían identificar rápidamente los aspectos más complejos y adoptar medidas que maximicen los beneficios que ofrecen las FinTech, en un ambiente protegido y con riesgos controlados. En definitiva, los Bancos de Pruebas Regulatorios en la región permitirían avanzar hacia una regulación por segmentos en el sector.

### 2.3.2 ¿Qué entidades pueden participar?

Por definición, los Bancos de Pruebas son entornos para probar nuevas ideas, por lo que podrían aplicarse en cualquier sector tanto para empresas nuevas como incumbentes o ya reguladas. Los avances tecnológicos han impactado en prácticamente todos los segmentos del sector financiero, configurando un complejo ecosistema FinTech, que engloba áreas como asesoramiento o gestión de carteras automatizadas, tecnología de bloques y monedas virtuales, seguros, cumplimiento normativo, banca digital, financiamiento alternativo o préstamos, así como sistemas de pagos y envíos de remesas. La actividad innovadora en dichos sectores no es hoy algo exclusivo de entrantes en el mercado, sino que puede venir de la mano de empresas ya consolidadas, que

quieren diversificar sus actividades. Los Bancos de Pruebas pueden facilitar un espacio de experimentación y aprendizaje, abierto a cualquier entidad que ofrezca productos o soluciones técnicas originales, en cualquiera de los segmentos de la industria FinTech. Asimismo, entidades previamente reguladas podrán participar en el *Sandbox* poniendo a prueba y buscando aprobación para productos que previamente no existían o no tenían licencia. Del lado de los reguladores y supervisores de la región, en las jurisdicciones con supervisión integrada, la respuesta es obvia: regulador y supervisor tienen la capacidad de llevar a cabo sus actividades integralmente. En aquellas jurisdicciones en las cuales hay un fraccionamiento de las competencias, se recomienda atribuir al organismo supervisor las facultades necesarias para poner en marcha el *Sandbox*. En este sentido, en función de las actividades a supervisar, podrán participar reguladores y supervisores bancarios, de seguros, pensiones e inclusive organismos de defensa del consumidor y protección de datos.

### 2.3.3 ¿Cómo funcionan?

Aunque en la práctica internacional existen diferentes enfoques, en general los parámetros concretos del período de pruebas (duración, productos, clientes, importes, mecanismos de cobertura de pérdidas, entre otros) se determinan caso a caso entre el supervisor y las empresas o plataformas,<sup>8</sup> teniendo en cuenta las actividades realizadas y sus riesgos. En otros modelos, como el australiano, la autoridad supervisora fija criterios generales, y la participación en el Banco de Pruebas está abierta a cualquier entidad que pueda cumplirlos.<sup>9</sup> Con carácter general, podrían apuntarse como elementos principales de los Bancos de Pruebas Regulatorios los siguientes:

<sup>8</sup> Este es el caso de los *Sandboxes* Regulatorios de Reino Unido y Singapur.

<sup>9</sup> En Australia, todas las empresas que cumplen los criterios pueden ofrecer sus productos durante un plazo de hasta 12 meses a un máximo de 100 clientes minoristas.



a. *Sirven para experimentar*

Funcionan como un entorno de prueba, a modo de ensayo clínico, por lo que no tienen el éxito garantizado y es probable que los resultados no sean los esperados. Por ello, al igual que los pacientes del ensayo, tanto las empresas que participan, como sus clientes, deben conocer previamente los términos concretos y aceptar los riesgos que soportan.

b. *Tienen duración limitada*

En ningún caso pueden servir para que las empresas permanezcan indefinidamente en el Banco de Pruebas. Se trata de “experimentos” temporales que tienen una finalidad concreta: facilitar la validación y entender el funcionamiento de productos, servicios, soluciones tecnológicas o modelos de negocio innovadores, antes de ofrecerlos en un mercado mundial. Por ello únicamente deberían mantenerse durante el tiempo necesario para cumplir dicho objetivo.<sup>10</sup>

c. *Ofrecen soluciones caso a caso*

Se estructuran en torno a principios básicos que se adaptan a modelos de negocio muy diversos y permiten un tratamiento individualizado, basado en los riesgos de cada propuesta innovadora. De esta forma, los aspectos concretos de las pruebas y la información a reportar pueden fijarse caso a caso, en función de la complejidad de las actividades y los productos y servicios ofrecidos.

d. *Plantean medidas alternativas*

Se basan en un enfoque flexible, que permite a los supervisores y reguladores escoger opciones regulatorias que se adapten a cada modelo de negocio. Estas medidas pueden consistir en orientación individual sobre cómo interpretar y aplicar la regulación, el compromiso de no emprender acciones coercitivas durante el período de pruebas, la concesión de una autorización temporal, limitada a algunas actividades,

o la exención del cumplimiento de algunas normas. Ello depende en gran medida del marco jurídico de cada país y de las facultades atribuidas en cada caso al regulador/supervisor.

e. *Son una excepción*

Dado que operan en un ambiente de experimentación expuesto a riesgos, en la práctica se aplican de forma limitada. No se trata de un esquema general, válido para cualquier empresa innovadora, sino únicamente para aquellas con un proyecto empresarial viable, que ofrezcan productos o servicios disruptivos, que justifiquen la creación de valor para los consumidores.

### 2.3.4 *¿Qué hay después?*

Una vez concluidos los Bancos de Pruebas, a la vista de los resultados obtenidos, los supervisores y reguladores pueden evaluar los riesgos asociados a las nuevas actividades. En caso de que los productos o servicios probados se consideren adecuados para los clientes, se podría proponer una regulación y autorizar su comercialización a gran escala. Por el contrario, si las deficiencias detectadas durante su funcionamiento no son resueltas adecuadamente o se considera que conllevan excesivos riesgos, las autoridades podrían prohibir o limitar dichas actividades.

En todo caso, la información obtenida puede servir para conocer cómo operan estos nuevos sectores y evaluar si es necesario regular aspectos no previstos en las normas o modificar aquellas que puedan suponer un freno a la innovación.

---

<sup>10</sup> En la mayoría de los *Sandboxes* Regulatorios establecidos a nivel internacional, su duración se sitúa entre 6 y 12 meses, con posibilidad de prórroga.



# EXPERIENCIAS EN EL ÁMBITO COMPARADO

## 3.1 Reino Unido

### 3.1.1 Proyecto de innovación

Reino Unido ha sido uno de los países pioneros en apoyar la creación de nuevas empresas a través de políticas gubernamentales. En el año 2014, lanzó un ambicioso programa para estimular la competitividad y el desarrollo de servicios financieros inéditos en sus mercados: un *Hub* de Innovación (FCA, 2015a). Está orientado a la promoción de pequeñas y medianas empresas que ofrecen productos y servicios novedosos, que pueden contribuir a mejorar las vidas de los consumidores. Desde su puesta en marcha, la Financial Conduct Authority (FCA), la autoridad responsable de la regulación de los servicios y mercados financieros en Reino Unido y de la regulación prudencial de más de 24.000 entidades, ha recibido más de 400 solicitudes y asesorado a más de 200 emprendedores (FCA, 2015a; 2015b). Junto con otras medidas, como la celebración de eventos y foros de innovación, ha facilitado un espacio de diálogo entre el supervisor y las empresas que está atrayendo propuestas creativas.

Las restricciones regulatorias pueden desincentivar la entrada de operadores en el mercado y distorsionar la competencia, impidiendo que los consumidores puedan disfrutar de nuevos productos o servicios. El proyecto de innovación pretende identificar las barreras que dificultan las actividades innovadoras y contribuir a su eliminación sin comprometer los estándares de protección al consumidor (FCA, 2015c). Este programa se estructura en torno

a tres ejes: i) Laboratorios de Innovación, ii) Unidad especializada en Asesoramiento a las empresas y iii) *Sandboxes* Regulatorios.

Mediante los Laboratorios de Innovación se pretende facilitar, tanto a empresas nuevas como a otras que ya están operando, la comercialización de productos o servicios novedosos. Para ello, un equipo especializado de la FCA apoya a las entidades, asesorando sobre la legislación aplicable y facilitando la tramitación de las autorizaciones necesarias. Esto permite identificar de forma ágil aquellos aspectos del marco regulatorio que pueden frenar el progreso y requieren modificaciones.

La Unidad de Asesoramiento está orientada a empresas que utilizan modelos automatizados (conocidos como “robo advisors”) para reducir los costos del asesoramiento financiero a los clientes.

Estas medidas se complementan con la celebración de acuerdos con reguladores/supervisores de otros mercados, como Australia, Corea y Singapur (FCA, 2016a, 2016b, 2016c), entre otros, que pretenden simplificar a las empresas los trámites para operar en distintos mercados y facilitar el intercambio de información sobre innovaciones, tendencias emergentes y cuestiones regulatorias.

### 3.1.2 Sandboxes Regulatorios

Siguiendo las recomendaciones y el compromiso del gobierno británico con la innovación, en noviembre de 2015 se puso en marcha el proyecto de *Sandboxes*

Regulatorios (FCA, 2016d), bajo la supervisión de la FCA. Se trata de la primera iniciativa de este tipo a nivel mundial, si bien su ejemplo ha sido seguido por, entre otros: Australia (Australian Securities and Investment Commission, 2017), Canadá (Badour y Fouin, 2017), Países Bajos (AFM, 2016) y Singapur (Monetary Authority of Singapore, 2016) y existen proyectos en marcha en otros países. Sus aspectos básicos son los siguientes:

#### a. *Criterios de admisión*

La aceptación de las empresas integrantes de los *Sandboxes* se basa en criterios públicos, objetivos y transparentes. Pueden participar en ellos tanto entidades sin autorización de la FCA como sociedades supervisadas, que pretendan ofrecer productos o servicios no incluidos en el ámbito de su autorización. Para ello deben acreditar que: i) proponen una solución novedosa en un sector regulado o que sirve de soporte a una actividad regulada en el mercado financiero británico, ii) los productos, servicios o tecnología ofrecidos son inéditos en Reino Unido, iii) su comercialización a gran escala puede beneficiar a los consumidores, iv) necesitan contrastar su modelo de negocio y v) han invertido recursos suficientes para analizar la regulación y mitigar los riesgos, y están en condiciones de operar y probar sus innovaciones en un entorno real.

#### b. *Entidades no autorizadas*

Para las empresas no autorizadas por la FCA se establece un proceso de autorización o licencia “expres”, con restricciones, de tramitación más ágil, que les permite probar sus productos o servicios durante un plazo comprendido entre tres y seis meses y ofrecerlos a un número limitado de clientes. Tiene la ventaja de que pueden operar con requisitos proporcionados a sus actividades. Su principal inconveniente es que, aunque se trate de un proceso simplificado, la concesión de la licencia no es inmediata y conlleva costos asociados. En la práctica presenta algunas limitaciones, ya que no puede aplicarse a servicios de pago u operaciones de dinero electrónico, que quedan fuera de la regulación de valores,<sup>11</sup> o en actividades sujetas a regulación armonizada en la Unión Europea.

#### c. *Entidades autorizadas*

El modelo diseñado para empresas ya autorizadas y proveedores de soporte tecnológico pretende reducir la incertidumbre sobre las normas aplicables. La emisión de “no enforcement letters” (o cartas de no intervención) y el asesoramiento individualizado de la FCA permite a las entidades probar sus productos o servicios, con la tranquilidad de que cuentan con la conformidad del supervisor, siempre que operen dentro de los parámetros acordados.

#### d. *Salvaguardias*

Para mitigar los riesgos asociados a los *Sandboxes* y evitar que repercutan directamente en los clientes, la FCA propone diferentes mecanismos de protección como: i) limitar las actividades de prueba a clientes que hayan dado su consentimiento informado, ii) exigir a las entidades que tengan recursos suficientes para compensar cualquier pérdida, iii) garantizar los mismos derechos que tienen los clientes de entidades autorizadas y supervisadas y iv) acordar caso a caso las medidas sobre transparencia, protección y compensación, siendo esta última la opción preferida por la FCA.

#### e. *Recomendaciones para la industria*

Como complemento de lo anterior, la FCA ha emitido dos interesantes recomendaciones para promover la colaboración entre empresas de servicios financieros, desarrolladores de *software*, compañías tecnológicas y aceleradores de empresas, con el fin de afrontar conjuntamente los desafíos asociados a la innovación. La primera de ellas es la creación de un *Sandbox* Virtual para probar nuevas soluciones en un entorno simulado, por ejemplo, realizando pruebas en remoto. La segunda propone un *Sandbox* Paraguas, basado en la constitución de una compañía sin ánimo de lucro, autorizada y supervisada por la FCA, que permitiría a las empresas ofrecer sus productos y servicios actuando como agentes de dicha sociedad paraguas. Esta propuesta tiene

---

<sup>11</sup> Financial Services and Markets Act 2000. <http://www.legislation.gov.uk/ukpga/2000/8/contents>.

la limitación de que solo es factible para actividades que puedan ser desarrolladas bajo el régimen de agentes<sup>12</sup> y requiere el consenso de los integrantes de la sociedad paraguas, por lo que hasta la fecha no ha sido llevada a la práctica.

#### f. Resultados

La experiencia en el Reino Unido está siendo observada con mucho interés no solo dentro de la Unión Europea sino en todo el mundo. De hecho, otros países están llevando a cabo proyectos similares en sus mercados. Se trata de un modelo por “cohortes” o grupos, con un número cerrado de participantes, lo que permite a las autoridades planificar y gestionar de forma más eficiente los recursos necesarios para su puesta en práctica y ajustar el número de participantes a los medios disponibles. En el documento “Regulatory sandbox lessons learned report” publicado por la FCA (FCA, 2017) se recoge un resumen de los resultados obtenidos tras un año de funcionamiento del *Sandbox*. En el mismo han participado 50 empresas, seleccionadas de entre 146 solicitudes recibidas en las dos primeras fases del programa. Las conclusiones apuntan a que, en general, el *Sandbox* ha alcanzado los objetivos pretendidos facilitando la reducción del tiempo y los costos asociados al lanzamiento de nuevos productos y servicios, el acceso a financiamiento para las empresas, así como la verificación de la viabilidad técnica y comercial de las soluciones ofrecidas. Ello ha contribuido a que un 90% de las empresas de la primera fase y un 77% de la segunda estén avanzando hacia la comercialización de sus productos en el mercado mundial. Asimismo, ha permitido al supervisor establecer, de forma conjunta con las entidades participantes, mecanismos adecuados de protección a los consumidores.

## 3.2 Singapur

En las economías emergentes, la región de Asia Pacífico es la que ha experimentado un mayor incremento en las inversiones en empresas FinTech. Algunos países como Singapur están

promoviendo iniciativas para incrementar la eficiencia y competitividad de sus mercados, mejorar la gestión de los riesgos y aumentar la oferta de productos y servicios en condiciones más ventajosas para los consumidores. En el año 2015 se constituyó el Grupo de Innovación en Tecnologías Financieras,<sup>13</sup> un órgano integrado en la Autoridad Monetaria de Singapur,<sup>14</sup> orientado al desarrollo de políticas y estrategias de fomento de la actividad innovadora en el país.

Dicho organismo considera que el factor clave para posicionarse como centro financiero internacional es facilitar un entorno que promueva el uso de tecnologías innovadoras. Para ello, ofrece a las empresas la posibilidad de integrar un *Sandbox* Regulatorio bajo su supervisión, en el que pueden experimentar con productos y servicios novedosos en un espacio y por un plazo determinados. Se trata de un enfoque flexible que permite, exclusivamente durante la duración del *Sandbox*, relajar el cumplimiento de algunos requisitos legales, como los referidos a custodia de activos, composición del órgano de administración, fondos de solvencia y exigencias de capital, entre otros. Por el contrario, se aplican en todo caso las normas que repercuten directamente en los riesgos de los consumidores, como las relativas a diligencia, honestidad e integridad de las entidades, confidencialidad e información a la clientela, manejo de fondos, así como prevención de actividades de lavado de activos y financiamiento del terrorismo.

La participación en el *Sandbox* no es algo exclusivo de las entidades financieras, sino que está abierta también a empresas tecnológicas y de soporte de las anteriores. Para ello deben certificar que previamente

<sup>12</sup> Financial Services and Markets Act 2000 (Appointed Representatives) Regulations 2001/1217. [http://www.legislation.gov.uk/ukssi/2001/1217/pdfs/ukssi\\_20011217\\_en.pdf](http://www.legislation.gov.uk/ukssi/2001/1217/pdfs/ukssi_20011217_en.pdf).

<sup>13</sup> Financial Technology Innovation Group (FITG). <http://www.mas.gov.sg/news-and-publications/media-releases/2015/mas-sets-up-new-FinTech-and-innovation-group.aspx>.

<sup>14</sup> Monetary Authority of Singapore (MAS). <http://www.mas.gov.sg/About-MAS.aspx>.

han realizado pruebas con los servicios o productos que pretenden ofrecer y que han analizado el marco legal y regulatorio. Quedan excluidas las que presten servicios financieros similares a otros existentes en Singapur, salvo que se basen en el uso de una tecnología nueva o en una nueva aplicación de tecnologías ya existentes.

Para poder integrarse en el *Sandbox*, las empresas deben acreditar que: i) los productos o servicios ofrecidos, o la tecnología utilizada, son inéditos y dan solución a algún problema o resultan beneficiosos para los consumidores, ii) tienen la intención y los medios para comercializarlos en el mercado de Singapur, iii) han definido diferentes escenarios y resultados posibles, junto con la información a reportar al supervisor en cada caso, iv) han fijado de forma clara y precisa los límites y condiciones del *Sandbox*, v) disponen de procedimientos para mitigar los riesgos y vi) han diseñado mecanismos de transición y salida.

Una vez concluido el período de duración previsto, si los resultados han sido satisfactorios y las empresas consideran que tienen un modelo de negocio viable, podrían comercializar sus productos o servicios a gran escala. En ese caso, ya no disfrutarían de la flexibilidad del *Sandbox*, sino que quedarían sujetas a todos los requisitos legales aplicables a sus actividades.

### 3.3 Iniciativas internacionales

#### 3.3.1 Comisión Europea

En febrero de 2017, la Comisión Europea anunció la constitución de un grupo de trabajo en el ámbito FinTech con el objetivo de formular recomendaciones políticas y proponer medidas alternativas.<sup>15</sup> La Comisión reconoce el potencial de las nuevas tecnologías para facilitar la desintermediación en los servicios financieros y la obtención de eficiencias que benefician a consumidores y empresas. No obstante, también plantea interrogantes sobre la regulación, el modo de ejecución de las operaciones y la seguridad de las transacciones. Integrado por expertos en

diversas áreas como legislación financiera o tratamiento de datos, el grupo de trabajo pretende analizar cómo la tecnología está transformando los servicios financieros y valorar sus implicaciones a largo plazo.

En el ámbito de la regulación se propone observar los enfoques adoptados en diferentes países europeos y examinar en qué medida pueden suponer barreras a la competitividad y eficiencia de los mercados financieros. Asimismo, trata de evaluar si las normas y políticas actuales son adecuadas o si es preciso poner en práctica otras medidas que promuevan la innovación y ayuden a controlar los riesgos.

Como complemento de lo anterior, la Comisión Europea llevó a cabo una consulta pública, que finalizó en junio de 2017<sup>16</sup>, dirigida a proveedores de servicios financieros y consumidores.<sup>17</sup> Su objetivo era evaluar si el marco regulatorio y supervisor favorece la actividad innovadora en línea con los principios de neutralidad tecnológica, proporcionalidad e integridad de los mercados. Las respuestas recibidas señalan que los emprendedores podrían estar sujetos a requisitos legales desproporcionados o inconsistentes, debido a que los supervisores pueden no tener la experiencia, los conocimientos y las capacidades necesarias para dar respuesta a las transformaciones tecnológicas. Se valora positivamente la propuesta de los *Sandboxes* e incluso se sugiere la posibilidad de desarrollar un *Sandbox* a nivel europeo para empresas FinTech que quieran operar en varios mercados de la Unión Europea.<sup>18</sup>

<sup>15</sup> [https://ec.europa.eu/commission/commissioners/2014-2019/dombrovskis/announcements/vice-president-keynote-speech-FinTech-digital-innovation-conference\\_en](https://ec.europa.eu/commission/commissioners/2014-2019/dombrovskis/announcements/vice-president-keynote-speech-FinTech-digital-innovation-conference_en).

<sup>16</sup> [https://ec.europa.eu/commission/commissioners/2014-2019/dombrovskis/announcements/vice-president-keynote-speech-fintech-digital-innovation-conference\\_en](https://ec.europa.eu/commission/commissioners/2014-2019/dombrovskis/announcements/vice-president-keynote-speech-fintech-digital-innovation-conference_en).

<sup>17</sup> [https://ec.europa.eu/info/finance-consultations-2017-FinTech\\_en](https://ec.europa.eu/info/finance-consultations-2017-FinTech_en).

<sup>18</sup> Por ejemplo, se sugiere que la Comisión o las autoridades europeas podrían trabajar conjuntamente con las autoridades nacionales para probar nuevas soluciones FinTech, como tecnologías “blockchain” para reporte de información, que puedan emplearse en un ámbito transnacional.

### 3.3.2 Parlamento Europeo

El Parlamento Europeo, en su informe “FinTech: la influencia de la tecnología en el futuro del sector financiero”,<sup>19</sup> se refiere a los *Sandboxes* y considera que pueden proporcionar un espacio de aprendizaje sobre las nuevas tecnologías, que sirva para la adopción de políticas en el futuro. Permiten reunir una amplia gama de participantes en el mercado como *startups*, grandes grupos financieros, empresas tecnológicas y reguladores, por lo que sugiere a los Estados que valoren la posibilidad de llevarlos a la práctica como una forma de avanzar en el ámbito FinTech.

En el marco del Grupo de Trabajo de FinTech y Tecnologías Distribuidas, el Parlamento ha ordenado a la Comisión Europea que ponga en marcha un proyecto piloto para la adquisición de competencias técnicas y regulatorias en estas materias. El Observatorio Europeo de Blockchain pretende reunir opiniones e ideas sobre las oportunidades y amenazas asociadas a esta tecnología,<sup>20</sup> con el fin de emitir, junto a la Comisión Europea, recomendaciones a las autoridades europeas.

### 3.3.3 IOSCO

La Organización Internacional de Comisiones de Valores<sup>21</sup> publicó en febrero de 2017 el “Informe sobre las Nuevas Tecnologías en el Ámbito Financiero (FinTech)”.<sup>22</sup> Dicho documento señala que algunos reguladores<sup>23</sup> consideran que los *Sandboxes* podrían permitir a empresas FinTech ofrecer servicios financieros, bajo un marco regulatorio flexible, en el que puedan experimentar con tecnologías y soluciones innovadoras en un entorno controlado y dentro de parámetros concretos. Por el contrario, otros como la Autoridad de los Mercados Financieros en Francia,<sup>24</sup> entienden que pueden crear un desequilibrio en las reglas del mercado (“unleveled playing field”) entre las empresas integrantes del *Sandbox* y otros innovadores u operadores tradicionales. Por ello, proponen un enfoque basado en reglas adaptadas a la escala y complejidad de las actividades desarrolladas. Entienden que con una regulación sólida se podría ayudar a las entidades a ganarse la confianza

de los inversores, lo que redundaría en una mejora de la credibilidad de todo el sistema financiero.

### 3.3.4 Otros organismos

El tema FinTech también forma parte de la agenda de otras instituciones como el Comité Económico y Social Europeo, las Autoridades Supervisoras Europeas,<sup>25</sup> el Banco Central Europeo y el Sistema Europeo de Bancos Centrales. Es un área prioritaria del G-20 y la Comisión está promoviendo discusiones en el Consejo de Estabilidad Financiera y otros foros internacionales.

En su intervención de mayo de 2017 ante el Parlamento Europeo, Mario Draghi<sup>26</sup> se refirió al potencial de las nuevas tecnologías y su capacidad

<sup>19</sup> <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?type=COMPARTL&reference=PE-597.523&format=PDF&language=EN&secondRef=01>.

<sup>20</sup> Blockchain, Distributed Ledger Technology (DLT) o Tecnología de Contabilidad Distribuida es un conjunto de registros de transacciones electrónicas que constituye una base de datos compartida. Su singularidad reside en el hecho de que los registros son mantenidos por una red de participantes y no por una autoridad centralizada como sucede en los mercados tradicionales.

<sup>21</sup> La Organización Internacional de Comisiones de Valores o International Organization of Securities Commissions (IOSCO) es el organismo internacional que agrupa a los reguladores de valores del mundo. Desarrolla, implementa y promueve la adhesión a estándares reconocidos internacionalmente y trabaja intensamente con el G-20 y el Financial Stability Board en la agenda de reformas regulatorias globales. [https://www.iosco.org/about/?subsection=about\\_iosco](https://www.iosco.org/about/?subsection=about_iosco).

<sup>22</sup> <https://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD554.pdf>

<sup>23</sup> De países como Australia, Canadá, Malasia, Reino Unido y Singapur.

<sup>24</sup> Autorité des Marchés Financiers, organismo regulador de los participantes y productos de los mercados financieros en Francia. [http://www.amf-france.org/en\\_US/L-AMF/Missions-et-competences/Presentation.html?langSwitch=true](http://www.amf-france.org/en_US/L-AMF/Missions-et-competences/Presentation.html?langSwitch=true).

<sup>25</sup> Autoridad Europea Bancaria (European Banking Authority, “EBA”), Autoridad Europea de Valores y Mercados (European Securities and Markets Authority, “ESMA”) y Autoridad Europea de Seguros y Planes de Pensiones (European Insurance and Occupational Pensions Authority “EIOPA”).

<sup>26</sup> <https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2017/html/ecb.sp170529.en.html>.

para aumentar la eficiencia del sector financiero en la zona del euro, mediante la oferta de una gama más amplia de productos y servicios a menores costos. No obstante, el presidente del Banco Central Europeo subrayó la necesidad de adaptar el marco regulatorio al auge de las FinTech, otorgando herramientas a los supervisores para hacer frente a nuevos riesgos. Entre estos, destacó los derivados de ciberataques, que se han convertido en un área prioritaria de las autoridades nacionales y europeas, la fragmentación de los mercados o la pérdida de efectividad de las políticas monetarias, motivada por la aparición de nuevos agentes. Asimismo, apuntó que el segmento de tecnologías distribuidas, conocido como “blockchain”, es uno de los más dinámicos y podría tener un enorme impacto sobre los sistemas de procesamiento de pagos y transacciones con valores, por lo que es necesario mantener un seguimiento continuo que permita anticipar potenciales riesgos.

El Comité de Estabilidad Financiera<sup>27</sup> publicó en junio de 2017 un interesante documento<sup>28</sup> en el que analiza los efectos del fenómeno FinTech sobre el sector financiero. Este organismo considera que, si bien su limitado tamaño no plantea en la actualidad problemas desde el punto de vista de la estabilidad del sistema, es preciso observar su evolución con el fin de identificar todas sus implicaciones. En el informe se señalan tres áreas prioritarias que requieren una estrecha colaboración internacional: i) la gestión de riesgos operacionales vinculados a la prestación de servicios por parte de terceros, ii) la protección frente a ciberataques y iii) el seguimiento de los riesgos macro-financieros que podrían derivar de un incremento del volumen de las actividades FinTech.

También el Fondo Monetario Internacional<sup>29</sup> ha difundido recientemente un documento de discusión: “FinTech and Financial Services: Initial Considerations” (FMI, 2017). En él se establece un marco de reflexión sobre la forma en que las nuevas soluciones tecnológicas están afectando a la competencia en el sector financiero y planteando retos para los reguladores. Contiene una amplia discusión acerca de las tendencias en los diferentes segmentos, con especial aten-

ción a los pagos transfronterizos y al impacto de la tecnología “blockchain”. Una de sus principales conclusiones es que las fronteras entre los distintos proveedores de servicios son cada vez más difusas y las barreras de entrada en los mercados están cambiando, por lo que es esencial promover la cooperación internacional. Señala como objetivo prioritario el equilibrio entre eficiencia y estabilidad, para preservar la confianza en un sistema financiero en continua evolución, especialmente frente a riesgos como ciberataques u operaciones de lavado de dinero y financiamiento del terrorismo. Considera que los reguladores deberían adoptar un enfoque centrado en las actividades y desarrollar normas y estándares que garanticen la integridad de datos, algoritmos y plataformas. Apunta a la necesidad de valorar políticas que promuevan infraestructuras abiertas y de adaptar los principios legales a los nuevos modelos observados.

Fuera del ámbito financiero es de destacar la iniciativa de la ONU, que ha constituido un grupo para analizar la aplicación de la tecnología “blockchain” en la mejora de los servicios de atención humanitaria (ONU, 2017). Mediante la tecnología de contabilidad distribuida se pretenden implantar sistemas que permitan aceptar contribuciones en múltiples criptomonedas, con el fin de reducir los costos de las transacciones y prevenir operaciones fraudulentas.

---

<sup>27</sup> El Comité de Estabilidad Financiera o Financial Stability Board (FSB) se constituyó en abril de 2009 para coordinar a nivel internacional el trabajo de autoridades financieras nacionales y organismos internacionales con el fin de desarrollar y promover la implementación de políticas regulatorias y supervisoras efectivas en el ámbito financiero. <http://www.fsb.org/about/>.

<sup>28</sup> <http://www.fsb.org/wp-content/uploads/R270617.pdf>.

<sup>29</sup> El Fondo Monetario Internacional (FMI) promueve la estabilidad financiera y la cooperación monetaria internacional. Busca facilitar el comercio internacional, la promoción del empleo, el crecimiento económico sostenible y la reducción de la pobreza en el mundo. Es administrado por los 189 países miembros a los que rinde cuentas. <http://www.imf.org/es/About/Factsheets/IMF-at-a-Glance>.



## HACIA UN BANCO DE PRUEBAS REGULATORIO PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Como se ha comentado anteriormente, en los países de América Latina el uso de las nuevas tecnologías y la aplicación de soluciones más eficientes se ha venido traduciendo en el ofrecimiento a individuos y empresas de servicios financieros que antes eran inasequibles o de difícil acceso. Mediante políticas que permitan desarrollar un ecosistema que favorezca y promueva la innovación se podría facilitar la oferta de productos y servicios a precios más competitivos.

Dado que en la región un 49% de la población no puede disfrutar de servicios financieros formales<sup>30</sup> no es de extrañar que la inclusión financiera se haya convertido en uno de los grandes desafíos del siglo XXI para los gobiernos. Para avanzar en esa dirección son necesarias políticas que promuevan, al mismo tiempo: i) la protección a los inversores, ii) la transparencia, competencia y eficiencia en los mercados y iii) la prevención del riesgo sistémico.

En las legislaciones basadas en derecho civil, se podría pensar que los Bancos de Pruebas Regulatorios pueden plantear potenciales conflictos de interés a los reguladores o supervisores. No obstante, en la práctica no es así debido a que no estamos ante una herramienta de promoción, sino de regulación y supervisión. Los Bancos de Prueba Regulatorios son una herramienta de regulación porque permiten, mediante el conocimiento de primera mano de los modelos de negocios, generar regulaciones específicas para los mismos. Pero, al mismo tiempo, constituyen una herramienta de supervisión, inclusive preventiva, en el sentido de que permiten entender si una actividad representa un riesgo para

el público y hacer exigibles los requisitos que se consideren necesarios para mitigarlo. Por ello, el aspecto más complejo de los Bancos de Pruebas consiste precisamente en lograr el equilibrio entre el fomento de la innovación y la protección de los intereses de todos los agentes, en el marco de un sistema financiero estable. El otro gran desafío está en regular las nuevas actividades de forma proporcional a sus riesgos.

El BID ha venido apoyando el progreso del ecosistema FinTech en la región, desde las políticas públicas y la reglamentación, con un enfoque equilibrado y proporcional a la industria. Específicamente, mediante una Cooperación Técnica Regional<sup>31</sup> se ha prestado asistencia a los gobiernos de Argentina, Chile, México, Paraguay y Perú en el desarrollo de marcos normativos para el financiamiento alternativo.<sup>32</sup> Asimismo, se ha venido trabajando con los países de la Alianza del Pacífico y con Brasil en el mismo sentido. En todos los casos, además de brindar recomendaciones sobre regulación, se ha sugerido a los gobiernos la creación de Bancos de Pruebas con una doble finalidad: i) establecer un diálogo más directo entre la industria FinTech y los supervisores y reguladores para entender la naturaleza de los negocios y ii) permitir una transición suave para las plataformas y emprendimientos FinTech hacia una supervisión basada en las actividades.

<sup>30</sup> Global Findex 2014, Banco Mundial.

<sup>31</sup> Disponible en: <http://www.iadb.org/en/projects/project-description-title,1303.html?id=RG-T2631>.

<sup>32</sup> En dichos proyectos de asistencia técnica ha participado como consultora la señora Sonia Vadillo Cortázar, co-autora del presente documento.

A continuación se proponen una serie de recomendaciones previas al establecimiento de un Banco de Pruebas Regulatorio para cada jurisdicción. Posteriormente, se postulan los principios esenciales para que los reguladores de la región puedan ponerlos en funcionamiento y, por último, se deja abierta la posibilidad de constituir un Banco de Pruebas regional.

## 4.1 Marco jurídico

Las plataformas que participan en el Banco de Pruebas gozan de un estatus particular que les permite operar de forma temporal dentro de los parámetros fijados. No obstante, no se consideran sujetos vigilados, por lo que sus clientes no disfrutan del mismo nivel de protección que los de las entidades supervisadas y ambas partes deben ser conscientes de ello.

Al tratarse de un espacio de pruebas, es probable que los resultados no sean los esperados. Por ello, debe exigirse a las plataformas que evalúen previamente las contingencias asociadas a su actividad y establezcan mecanismos para evitar que repercutan de forma negativa en sus clientes. Asimismo, es necesario que los consumidores entiendan que los Bancos de Pruebas son un ámbito de experimentación y acepten los riesgos que supone adquirir productos o servicios nuevos, no probados suficientemente en un mercado real.

Con independencia de qué autoridad vaya a supervisar su funcionamiento, es esencial dejar muy claro que esta se limita a asegurar las condiciones necesarias para que las plataformas puedan actuar en un entorno controlado. En ningún caso garantiza la viabilidad de las pruebas, ni asegura la obtención de resultados positivos.

### 4.1.1 Requisitos legales: crear el Banco de Pruebas

Como punto de partida se propone llevar a cabo un análisis previo que permita identificar:

- i. ¿Qué barreras regulatorias encuentran las empresas que quieren probar nuevas ideas y cómo podrían reducirse?
- ii. ¿Cuál es el marco legal de las nuevas actividades y qué facultades tienen los entes reguladores o supervisores para adecuarlo a las necesidades de las entidades innovadoras?
- iii. ¿Qué medidas de protección deberían adoptarse?
- iv. ¿Qué objetivos se persiguen con el Banco de Pruebas?

Una vez analizado lo anterior y, dado que se trata de una práctica novedosa en los países de ALC, se hace necesario adoptar todas las cautelas necesarias para operar con la máxima certeza jurídica. Por ello, resulta fundamental que exista un mandato o acto administrativo previo (ley, decreto, circular u otro, que dependerá del ordenamiento jurídico de cada país) en el que se autorice la creación de un Banco de Pruebas Regulatorio y se otorguen facultades a una autoridad que será la responsable de vigilar su funcionamiento.

Al igual que en la regulación de los distintos segmentos del sector FinTech (véase en particular Herrera, 2016), se considera más adecuado un marco jurídico basado en principios generales, que una norma específica. México publicó recientemente un anteproyecto de “Ley para Regular las Instituciones de Tecnología Financiera”<sup>33</sup> en el que se incluye una autorización temporal para “modelos novedosos”, que en la práctica constituye un Banco de Pruebas Regulatorio. Cabe destacar de dicho proyecto la posibilidad de que tanto nuevas empresas FinTech como entidades reguladas y supervisadas puedan probar sus modelos novedosos.

Aunque no se trate de un procedimiento complejo ni costoso, debería existir un proceso previo de selección por parte del supervisor que asegure que las plataformas que integren el Banco de Pruebas cumplan los estándares mínimos. A continuación, se incluyen

<sup>33</sup> Disponible en [http://www.senado.gob.mx/sgsp/gaceta/63/3/2017-10-12-1/assets/documentos/Iniciativa\\_Ejecutivo\\_Federal.pdf](http://www.senado.gob.mx/sgsp/gaceta/63/3/2017-10-12-1/assets/documentos/Iniciativa_Ejecutivo_Federal.pdf).

tres recomendaciones básicas sobre los requisitos del Banco de Pruebas.

#### 4.1.1.1 *Recomendaciones sobre criterios de entrada*

- a. **Innovación:** El modelo de negocio o proyecto que se presente debería ser novedoso. Dependiendo del propósito que cada autoridad quiera darle al Banco de Pruebas, esto puede implicar que:
  - i. El producto o servicio ofrecido no existe previamente o no está licenciado.
  - ii. La plataforma crea un nuevo canal para el ofrecimiento de servicios financieros.
  - iii. Se basa en la aplicación de una tecnología o innovación financiera que no se ha probado antes en la jurisdicción.
  - iv. Cualquier otro que, a juicio del regulador, pueda considerarse innovación.
- b. **Entrada a producción:** El producto o servicio tendría que estar listo para operar en modo de prueba y la plataforma postulante debería tener capacidad suficiente para poder ofrecerlo.
- c. **Beneficio:** La plataforma debería evidenciar que el producto o servicio puede favorecer la producción, envío, captura o generación de valor para el consumidor financiero.

#### 4.1.1.2 *Recomendaciones sobre requisitos de las plataformas*

Las plataformas postulantes deberían certificar que tienen capacidad técnica y financiera suficiente y un plan de negocios estructurado. Antes de comenzar a operar en el Banco de Pruebas deberían presentar una solicitud de admisión con la información siguiente:

- a. **Documentación legal**
  - i. Certificación de existencia de la plataforma y sus representantes. Dependiendo del sistema legal de cada jurisdicción, el tipo societario podría variar.
  - ii. Descripción del objeto social de la empresa, con detalle de las actividades que llevará a cabo.
  - iii. Identificación del domicilio social.

#### b. **Plan de negocios**

- i. Exposición del problema que soluciona el servicio o producto ofrecido por la plataforma.
- ii. Mercado objetivo: ubicación geográfica, número de clientes y montos máximos por operación, entre otros. Dependiendo de la regulación de cada país, se podría diferenciar entre inversores calificados y no calificados.
- iii. Detalle del modelo de negocio.
- iv. Análisis de riesgos y políticas para su gestión, en particular los relativos a ciberseguridad.
- v. Procedimiento para la entrada a producción al público en general.

- c. **Cobertura de daños:** La plataforma debería exponer las soluciones previstas frente a los posibles perjuicios ocasionados a los clientes durante el período de prueba. A estos efectos, una solución relativamente eficiente podría ser la contratación de un seguro de responsabilidad civil y administrativa.

- d. **Procedimiento de marchitamiento y salida:** La plataforma debería tener capacidad para concluir sus actividades en caso de que sea solicitado por el supervisor, garantizando que los clientes no se verán afectados por ello. No obstante, estos no tendrán derecho al resarcimiento de los daños que no sean responsabilidad de la plataforma.

#### 4.1.1.3 *Recomendaciones sobre procedimiento estándar*

- a. **Duración:** Dadas las características de la región, se propone una duración inicial de seis meses ampliable, en su caso, por el supervisor. La razón de ello son los costos de supervisión que conlleva y el hecho de que se trata de un período de prueba.
- b. **Número de clientes:** Dependerá del tamaño de la economía del país, pero se recomienda que la muestra sea estadísticamente significativa y verificable. Se debería seleccionar un grupo con diversidad suficiente, sin potenciales conflictos de interés ni vinculación con accionistas y representantes legales de la plataforma.

- c. **Revelación de información:** La plataforma debería comunicar previamente a sus clientes los riesgos que podrían producirse y los mecanismos previstos para su cobertura o resarcimiento. Estos, a su vez, deberían manifestar (por ejemplo, a través de un documento firmado electrónicamente) su consentimiento y aceptación de las condiciones del Banco de Pruebas.
- d. **Envío de datos al supervisor:** Tanto el contenido de la información a reportar por la plataforma como la periodicidad de envío tendrían que estar definidos previamente. No se debería limitar a los datos transaccionales, sino incluir también los principales hitos de cumplimiento, el número y tipo de clientes, los riesgos identificados y las medidas para mitigarlos, entre otros. En caso de que se produzca algún riesgo extraordinario, la plataforma debería comunicarlo de forma inmediata, así como las medidas correctoras adoptadas.

#### 4.1.2 *Facultades y salvaguardias del supervisor*

La introducción a esta sección del documento mostraba la relevancia de las previsiones legales para que los supervisores puedan poner en práctica el Banco de Pruebas Regulatorio. Dada la diversidad de esquemas existentes en la región, no existe una fórmula única que se pueda aplicar, por lo que se señalan varios criterios generales:

- a. **Competencias:** Aunque pueda parecer algo obvio, es necesario otorgar facultades suficientes al supervisor que corresponda para que pueda implementar con garantías el Banco de Pruebas Regulatorio. En cada mercado pueden existir diferentes autoridades con atribuciones en materia de supervisión financiera. Así, por ejemplo, en México la Comisión Nacional Bancaria y de Valores se ocupa de la vigilancia tanto de los mercados de valores como del sector bancario, mientras que en otros países como Argentina, Chile o Perú, las competencias se distribuyen entre varias instituciones.<sup>34</sup> Por ello, el Banco

de Pruebas debería contar con la participación de todos los supervisores financieros (bancarios, seguros, pensiones, valores), así como de bancos centrales, organismos de protección al consumidor financiero y cualquier otra entidad competente en materias o actividades FinTech. Ello facilitaría a los organismos citados la creación de las capacidades institucionales necesarias (tema que se analizará más adelante).

- b. **Protección del supervisor:** Debería hacerse explícito en la norma que regule el Banco de Pruebas que las plataformas que participen en él no son sujetos vigilados ni inspeccionados por el supervisor y que, por lo tanto, no existe responsabilidad administrativa de dicha autoridad ni de sus funcionarios, derivada de los riesgos que se materialicen en el Banco de Pruebas.
- c. **Autorización temporal:** La autorización temporal de funcionamiento de las plataformas podría utilizar la misma base jurídica que los artículos transitorios (o sus equivalentes) del derecho civil. Se trataría de una concesión para operar en un período de tiempo limitado, durante el cual el supervisor no tiene facultades formales de inspección ni vigilancia. Esto no quiere decir que las plataformas puedan actuar sin control, puesto que están obligadas a atender las solicitudes de información *in situ* y *extra situ* del supervisor. Un mecanismo que permite garantizar que el experimento se desarrolle sin sobresaltos es el de los *Tests de Penetración*, que son procedimientos tradicionales de prueba en sistemas. Este procedimiento permite al supervisor determinar si la plataforma es vulnerable a algún tipo de ataque o si hay debilidades de diseño y administración en la misma. Se

<sup>34</sup> En Argentina: la Comisión Nacional de Valores, Superintendencia de Seguros y Banco Central de la República Argentina; en Chile: Superintendencia de Valores y Seguros, Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras y Banco Central; en Perú: Superintendencia del Mercado de Valores, Superintendencia de Banca, Seguros y Administradoras Privadas de Fondos de Pensiones y Banco Central de Reserva del Perú.

recomienda, desde el principio, dejar claro a las plataformas la realización de este tipo de pruebas.

- d. **Autorización, registro o licenciamiento definitivo:** Una vez concluido el período de pruebas, si se considera que las actividades de la plataforma deben ser sometidas a control, inspección o vigilancia, habría que conceder las facultades para ello. Esto implica que el regulador (muchas veces distinto del supervisor), tendrá que emitir una norma específica, en la que habilite al supervisor para autorizar, registrar o licenciar a las empresas que en el futuro quieran poner en práctica las actividades que fueron probadas en el Banco de Pruebas. Es importante señalar que el Banco de Pruebas tiene como fin último favorecer la regulación de actividades innovadoras y, para ello, las facultades de los reguladores deben estar dictaminadas previamente.

## 4.2 Capacidad institucional

Para poder llevar a la práctica los Bancos de Pruebas es preciso contar con un soporte institucional adecuado. La vigilancia y supervisión de su funcionamiento requiere capacidades organizativas, técnicas, humanas y tecnológicas específicas, que deberían ser evaluadas previamente.

### 4.2.1 Estructura organizativa

En la mayoría de los sistemas jurídicos de ALC las competencias de los supervisores están determinadas de forma taxativa. Ello dificulta en la práctica la asunción de nuevas responsabilidades y la asignación de los medios organizativos necesarios para ello, si no existe un acto administrativo previo que lo autorice.

Las experiencias internacionales sirven para tomar lecciones aprendidas, aunque los modelos institucionales de los *Sandboxes* en otros países no necesariamente pueden aplicarse en la mayor parte de la región. Por ejemplo, en Reino Unido el sistema

legal está basado en principios del derecho anglosajón (*Common Law*), que permite un mayor espacio a la labor interpretativa, a diferencia de los países de América Latina de habla hispana, con una tradición de derecho romano, eminentemente legalista. Asimismo, la FCA es un órgano público independiente, con amplias competencias sobre regulación prudencial y de conducta de las entidades financieras, lo que le permite flexibilizar algunos requisitos de las empresas que integran el *Sandbox*. Sin embargo, es posible que sus homólogos en la región no disfruten de atribuciones equivalentes o incluso que existan varias autoridades con competencias en la materia.

Una alternativa viable para los países de ALC sería crear, en el seno de los organismos supervisores y separadas de las unidades tradicionales, secciones especializadas en FinTech, que desempeñen las funciones relativas al Banco de Pruebas Regulatorio.<sup>35</sup>

### 4.2.2 Medios técnicos y humanos

Las empresas FinTech presentan particularidades operativas que hacen que los modelos convencionales de supervisión no se adecúen a negocios que funcionan de forma descentralizada desde una plataforma tecnológica. La fiscalización del sector FinTech requiere capacidades específicas y medios técnicos y humanos integrados por equipos multidisciplinarios, con especialistas en áreas como ciberseguridad, *big data* o inteligencia artificial, capaces de afrontar nuevos riesgos.

Es posible que en ALC los organismos reguladores y supervisores no dispongan de todos los recursos necesarios para implementar con garantías los Bancos de Pruebas. Los gobiernos podrían favorecer la dotación de los medios técnicos y personales que se requieren a través de: i) ayuda internacional y diálogo y ii) políticas de formación.

<sup>35</sup> La creación de unidades especializadas fuera del regulador o supervisor es una alternativa que puede resultar más difícil y cara, por lo que no se contempla como recomendación en este documento.

### i. Ayuda internacional y diálogo

Entidades como el BID han venido especializándose y prestando colaboración a los países en la identificación del ecosistema, su conformación y el desarrollo de la regulación FinTech. Este documento es prueba de lo anterior, así como los Diálogos Regionales de Política de los últimos tres años organizados por el BID, que han contado en su agenda con el tema FinTech<sup>36</sup> y los trabajos que hasta el momento se han publicado al respecto (véase el recuadro 1). Por estas razones, se considera que la ayuda internacional, de organismos que tienen una visión continental o mundial, puede facilitar la labor de los gobiernos.

En los países de América Latina con ecosistemas FinTech más desarrollados, como Brasil, Chile, Colombia y México, se viene observando cómo los sectores público y privado están estableciendo espacios de diálogo que pretenden impulsar políticas públicas que fomenten e incentiven la innovación y avancen hacia un marco regulatorio adecuado a servicios y productos novedosos. Como se señala en el informe del BID y Finnovista (2017: 87):

“El resultado del diálogo con emprendedores y empresas del sector ha promovido la creación de asociaciones orientadas a representar los puntos de vista de la industria ante los reguladores, promover el conocimiento sobre las FinTech entre el público en general y coordinar tareas para impulsar mejores prácticas. Es así como surgieron, por ejemplo, la Asociación de Fondeo Colectivo (AFICO) en México en 2014 (que contó con el apoyo del Fondo Multilateral de Inversiones del grupo BID), la Asociación Brasileña de Equity Crowdfunding en 2014, la Asociación FinTech México en 2015, la Associação Brasileira de FinTechs (ABFinTechs) y la Asociación Colombia FinTech, ambas creadas a finales de 2016”.

Sería deseable que este tipo de iniciativas contarán con el apoyo de los gobiernos, puesto que servirían para canalizar las demandas del sector. La

### Recuadro 1: Publicaciones del BID sobre FinTech

**Publicaciones:** La literatura especializada producida o patrocinada por el BID incluye aspectos generales de cómo funciona el ecosistema regional (publicaciones i. y ii.), pasando por recomendaciones acerca de la regulación de *crowdfunding* (publicación iii.), una mirada general a los desafíos FinTech (publicación iv.), hasta cómo lograr que los bancos centrales emitan su propio dinero digital (publicación v.).

- i. FINTECH: Innovations You May Not Know were from Latin America and the Caribbean: <https://publications.iadb.org/handle/11319/8265#sthash.SXMRzu3B.dpuf>.
- ii. Hitting Stride: The 2nd Americas Alternative Finance Industry Report (en colaboración con las universidades de Cambridge y Chicago): <https://www.jbs.cam.ac.uk/faculty-research/centres/alternative-finance/publications/hitting-stride/#.Wc11r1WGNEY>.
- iii. Alternative Finance (Crowdfunding) Regulation in Latin America and the Caribbean: A Balancing Act: <https://publications.iadb.org/handle/11319/7837#sthash.m4kGY9Lu.dpuf>.
- iv. Digital Finance: New Times, New Challenges, New Opportunities: <https://publications.iadb.org/handle/11319/8199#sthash.YcplOPpL.dpuf>.
- v. Digital Central Bank Money and the Unbundling of the Banking Function: <https://publications.iadb.org/handle/11319/7587#sthash.qVNDL33S.dpuf>.

creación de grupos de trabajo, integrados por equipos diversos, con representación de todos los agentes implicados, permitiría identificar de forma ágil las oportunidades y desafíos de las nuevas actividades y valorar la necesidad de adaptar el marco regulatorio. La cooperación de la industria puede facilitar a los reguladores/supervisores la adopción de medidas, como los Bancos de Pruebas Regulatorios, que fomenten la competitividad, en un entorno seguro, en beneficio de empresas y consumidores.

En conclusión, el diálogo puede contribuir al avance de la industria, al tiempo que permite la creación de

<sup>36</sup> Véase más información en: <https://www.iadb.org/es/esgdrp>.

capacidades en los supervisores. Existen ya múltiples ejemplos de cooperación en la región como los apuntados en Brasil, Colombia o México.

#### ii. *Políticas de formación*

Un ecosistema FinTech robusto se fundamenta en cuatro atributos básicos: talento, capital, políticas gubernamentales y demanda (Ernst & Young LLP, 2016). En los mercados más desarrollados, como Estados Unidos, Reino Unido o Singapur, se están promoviendo desde las escuelas y universidades proyectos educativos orientados a ingenieros, desarrolladores y técnicos, con el objetivo de formar personal cualificado y atraer talento profesional.

Los gobiernos pueden desempeñar un papel clave en la capacitación del personal mediante políticas que integren programas especializados en FinTech, acuerdos de colaboración con sectores académicos y de investigación o la creación de centros de excelencia.<sup>37</sup> Un ejemplo de este tipo de iniciativas en la región es el grupo de trabajo sobre FinTech recientemente lanzado por el BID en colaboración con la Asociación de Bancos de Desarrollo de Brasil (ABDE) y la Comisión de Valores Mobiliarios de Brasil (CVM) en el marco del Laboratorio de Innovación financiera.<sup>38</sup>

Merece la pena mencionarse que algunas universidades y centros de estudios internacionales están ofreciendo cursos en línea, especializados en materias del sector FinTech, por lo que se podría considerar esta como otra de las opciones posibles. También la organización de seminarios, charlas y diálogos puede constituir un excelente complemento para la formación de personal especializado.

Finalmente, la combinación de la experiencia de supervisores tradicionales y de profesionales que hayan pertenecido al sector empresarial puede ser una apuesta adicional que combine lo mejor de los dos mundos.

### 4.2.3 *Recursos tecnológicos*

Un segmento que está adquiriendo cada vez mayor protagonismo es el conocido como “RegTech”,<sup>39</sup> que

se basa en el uso de soluciones digitales, como la tecnología en la nube, *big data* o herramientas de inteligencia artificial, para facilitar la observancia de los requisitos normativos. Gracias a ello, las entidades pueden reducir considerablemente el tiempo y los recursos que destinan a tareas relacionadas con el cumplimiento regulatorio, la gestión de los riesgos (liquidez, mercado, crédito), los procesos de identificación de clientes (“know-your-customer”) y los controles de prevención de lavado de activos, entre otros.

También los reguladores pueden beneficiarse de las soluciones RegTech para obtener datos más precisos, detallados, manejables y prácticamente en tiempo real. Las nuevas tecnologías permiten mecanizar tareas que hasta ahora se realizaban manualmente, y facilitan una visión conjunta de la información y el análisis automatizado de operaciones, lo cual agiliza la toma de decisiones y el control de los riesgos. Por ello, es muy probable que en el futuro observemos un uso generalizado de estas herramientas en el ámbito de la supervisión, lo que permitirá simplificar y optimizar los procesos de recopilación y tratamiento de la información.

La creación de centros de excelencia, junto con programas de formación específicos en RegTech,

<sup>37</sup> Por ejemplo, el Instituto Tecnológico de Monterrey, en alianza con IBM y el grupo Banorte, presentó recientemente un proyecto para ayudar a acelerar la transformación digital con la ayuda del “blockchain”. <http://eleconomista.com.mx/tecnociencia/2017/06/22/blockchain-une-esfuerzos-banorte-ibm-tec-monterrey>.

<sup>38</sup> El Laboratorio se centrará principalmente en: i) estudios y evaluaciones de las nuevas tecnologías financieras, la economía y las tendencias digitales y mecanismos alternativos de financiamiento (impactos, oportunidades y desafíos); y ii) diseño de la propuesta de actuación conjunta en tecnologías financieras, economía digital y mecanismos de financiamiento alternativos (reglas de gobernanza, miembros, servicios ofrecidos, etc.), incluido el estudio sobre la viabilidad de implantación de un proyecto de *Sandbox* Regulatorio, que sería el primero de América Latina. Para más información, véase: <http://www.labinovacaofinanceira.com/>.

<sup>39</sup> En algunos estudios se ha adoptado el vocablo “SupTech” para hacer referencia a herramientas tecnológicas utilizadas por los supervisores. Se referirá en este texto a “Regtech” como un término amplio que cubre las dos acepciones.

permitiría aprovechar la enorme oportunidad que ofrece la tecnología como instrumento para facilitar la labor de reguladores y supervisores. Finalmente, resulta prioritaria la regulación de la nube (*cloud computing*) para el sector financiero, lo cual se constituye en un habilitador del FinTech.

### 4.3 Coordinación interinstitucional

---

El sector FinTech engloba a entidades diversas, como bancos, entidades financieras, proveedores tecnológicos, operadores de telecomunicaciones o nuevas empresas que desarrollan actividades pertenecientes a diferentes ámbitos como el bancario, de seguros o de valores.

En los países en los que no hay un supervisor financiero integrado sería recomendable crear un comité, con representantes de los distintos sectores, que tenga atribuciones para la admisión de plataformas al Banco de Pruebas. Por ejemplo, se podría constituir un órgano colegiado, en el que se alternen anualmente las autoridades para la presidencia.

Dado que una misma actividad puede caer bajo la órbita de varias leyes o regulaciones, es posible que se produzcan inconsistencias o duplicidades si no se establecen procedimientos de coordinación adecuados. Por ello, se propone diseñar protocolos de comunicación e intercambio de información entre los organismos supervisores que puedan estar involucrados.<sup>40</sup>

### 4.4 Durante el Banco de Pruebas: vigilar sin agobiar

---

El éxito de los Bancos de Pruebas depende en gran medida de que existan mecanismos de supervisión adecuados y la autoridad responsable de su

seguimiento pueda adoptar medidas correctoras en caso de deficiencias que los pongan en riesgo.

Los principios generales propuestos anteriormente sobre condiciones de entrada, requisitos de las plataformas y procedimiento estándar, así como otros que pueda considerar cada país, deberían ser objetivos, transparentes y públicos.

Para que la experiencia sea beneficiosa para todos es imprescindible que las plataformas operen con la máxima transparencia, interactuando directamente con el supervisor y tratando de reproducir, en la medida de lo posible, las condiciones de un mercado a gran escala. Esto requiere canales de comunicación fluidos que permitan el envío de información, prácticamente en tiempo real, con el fin de que el supervisor pueda ir evaluando el funcionamiento del Banco de Pruebas y realizando rápidamente las modificaciones oportunas.

### 4.5 Luego de finalizar el Banco de Pruebas: ordenar el mercado

---

Una vez concluido el Banco de Pruebas, y a la vista de los resultados obtenidos, se podría evaluar si es necesario regular el sector y, en su caso, analizar qué modelo de regulación se adapta mejor a las singularidades de las plataformas FinTech.

En algunos mercados del ámbito internacional se viene observando cómo las empresas ya establecidas están encontrando dificultades a la hora de innovar, por las limitaciones de las normas a las que están sujetas. Por este motivo, bancos y otras entidades financieras supervisadas vienen reclamando la aplicación de

---

<sup>40</sup> Así, por ejemplo, en Singapur el MAS ha constituido una Oficina FinTech orientada a facilitar y promover esquemas de cooperación entre organismos gubernamentales y proponer estrategias y políticas comunes.



reglas de juego equitativas (“level playing field”) que promuevan la competencia y aseguren que los mercados operan de modo eficiente. En ese sentido, los reguladores deberían facilitar que cualquier entidad que pretenda innovar, ya sea un nuevo competidor o un operador convencional, encuentre un espacio para explorar y probar sus ideas, con requisitos proporcionados al tipo de productos o servicios que ofrece.

Una regulación excesivamente rígida, basada en la tipología de las entidades, no parece lo más oportuno tratándose de empresas con negocios muy dinámicos. Por ello, sería más recomendable adoptar un enfoque flexible, basado en riesgos, que tenga en cuenta el tamaño y complejidad de las actividades y permita ir realizando modificaciones para adecuarse a la evolución del sector.

A partir de las recomendaciones de la Comisión Europea, el marco normativo debería fundamentarse en tres principios básicos: neutralidad tecnológica, proporcionalidad e integridad de mercado.<sup>41</sup> La neutralidad tecnológica asegura que la misma actividad está sujeta a la misma regulación, independientemente de la forma en que se presta el servicio (“misma actividad, mismos riesgos, mismas reglas”); la proporcionalidad tiene en cuenta el tipo de negocio, el volumen y la complejidad de las operaciones; y la integridad evita que la aplicación de las nuevas tecnologías perturbe el funcionamiento de los mercados y ocasione riesgos adicionales. Por último, a los tres anteriores habría que añadir, tal y como apunta la Autoridad Europea Bancaria,<sup>42</sup> la protección al consumidor.<sup>43</sup>

## 4.6 Hacia un Banco de Pruebas con criterio regional: convergencia regulatoria

El fenómeno FinTech trasciende las fronteras nacionales: según el mencionado estudio sobre el ecosistema en ALC (BID y Finnovista, 2017), de 393 entidades que respondieron a una encuesta incluida en el mismo, el

19,6% indicó que opera en más de un país. De este subtotal, el 35,1% está presente en dos países, el 26% en tres, el 11,7% en cuatro, mientras que el 27,2% restante tiene actividad en 5 o más países.

La cooperación internacional es esencial para compartir experiencias y mejores prácticas y evitar situaciones de arbitraje regulatorio. Es por eso que este documento recomienda promover memorandos o convenios de cooperación entre autoridades de la región. Alternativamente, se recomienda la redacción de principios regionales o sub-regionales de regulación para los segmentos FinTech. De este modo, se podría acordar de forma conjunta un marco común, basado en principios generales, que pueda adecuarse después a cada mercado y al régimen jurídico de cada país y facilite la puesta en marcha de Bancos de Pruebas regionales o sub-regionales. Los mismos permitirían la apertura de mercados a las plataformas FinTech más allá de sus fronteras nacionales y facilitarían el avance regional del sector<sup>44</sup>.

La idea final es poder abrir el camino para la convergencia regulatoria regional. Lo mismo se aplica en general para la implementación de regulación FinTech en general. Lo ideal sería que en el futuro dichos acuerdos reconocieran la validez de autorizaciones o licencias otorgadas en otros mercados, ya que permitiría que las plataformas pudieran operar en varios países.

<sup>41</sup> [https://ec.europa.eu/info/finance-consultations-2017-FinTech\\_en](https://ec.europa.eu/info/finance-consultations-2017-FinTech_en).

<sup>42</sup> La Autoridad Europea Bancaria o European Banking Authority (EBA) es un organismo europeo independiente que trabaja para asegurar una supervisión y regulación prudencial efectiva en el sector bancario europeo. Sus objetivos son mantener la estabilidad financiera en la Unión Europea y salvaguardar la integridad, eficiencia y funcionamiento ordenado del sector bancario. <http://www.eba.europa.eu/about-us>.

<sup>43</sup> Respuesta a la Consulta de la Comisión Europea sobre FinTech <http://www.eba.europa.eu/-/eba-responds-to-the-european-commission-public-consultation-on-FinTech>.

<sup>44</sup> Al cierre de esta publicación, el FCA ha anunciado, inclusive, la creación de un *Sandbox* Global: <https://www.fca.org.uk/firms/regulatory-sandbox/global-sandbox>.

Este tipo de cooperaciones se podría extender a otros mercados fuera de la región, como se mencionó anteriormente. De esta forma se podría atraer talento y empresas y aprovechar la experiencia de ecosistemas más avanzados. A este respecto, podrían servir como ejemplo los acuerdos de cooperación celebrados entre Reino Unido y otros países como Australia, Canadá, Corea, Hong Kong, Japón y Singapur.

## 4.7 Recomendaciones complementarias

---

### 4.7.1 Políticas de innovación

Si bien escapa del ámbito de este documento, es importante mencionar el apoyo gubernamental como elemento imprescindible para que el progreso de los sectores innovadores se convierta en una realidad. El respaldo de las instituciones públicas puede contribuir a generar la confianza suficiente para que los consumidores perciban las ventajas del uso de nuevos productos, aplicaciones y plataformas tecnológicas y los adopten sin reservas. Por ello, sería recomendable que la promoción del sector FinTech formara parte de políticas de innovación de los gobiernos y se asignaran recursos suficientes para su puesta en práctica a través de medidas como:

1. Concesión de incentivos fiscales a empresas e inversores.
2. Ayudas al financiamiento y participación en el capital de los emprendedores.
3. Asesoramiento técnico y jurídico.

4. Creación de espacios o laboratorios de innovación.
5. Concursos de emprendimientos.
6. Programas de incubación y aceleración de empresas.
7. Prácticas de mentoría.
8. Promoción de alianzas y acuerdos estratégicos con entidades financieras.
9. Constitución de fondos de capital emprendedor FinTech.

### 4.7.2 Unidades de Asesoramiento

El marco jurídico puede estimular la actividad económica, al establecer reglas de juego únicas que permitan operar en igualdad de condiciones. Los reguladores y supervisores pueden contribuir a ello, facilitando toda la información necesaria para entender el entorno regulatorio y los requisitos que rigen cada actividad. Iniciativas como la constitución de Unidades de Asesoramiento, que atienden las consultas de las entidades y ayudan a tramitar las autorizaciones pertinentes, así como la publicación de guías o recomendaciones, podrían allanar el camino a los emprendedores. Algunos países, como España, Francia, Países Bajos, Reino Unido o Singapur,<sup>45</sup> ya han integrado en el seno del supervisor oficinas o departamentos especializados en FinTech, que constituyen un punto de encuentro con las entidades y les ofrecen la asistencia que necesitan. Sería recomendable que los países de ALC realizaran avances en este mismo sentido.

---

<sup>45</sup> <http://goo.gl/ou6eLd>.

## CONCLUSIONES

**E**n América Latina el sector FinTech está permitiendo progresar en la inclusión financiera, al orientar sus modelos de negocio hacia segmentos tradicionalmente desatendidos por el sector bancario tradicional. Sin embargo, la aparición de nuevos operadores y de actividades desconocidas hasta ahora está planteando enormes desafíos a las instituciones responsables de regular y supervisar los mercados, que deben velar por los intereses de todos los agentes, garantizando al mismo tiempo la estabilidad y confianza del sistema en su conjunto. El ritmo y la magnitud de los cambios es tal que los modelos tradicionales de supervisión resultan inadecuados, por lo que se hace necesario articular fórmulas más ágiles, que faciliten y promuevan la actividad de las empresas innovadoras, dentro de un entorno controlado y con riesgos mínimos.

La regulación puede impulsar la actividad creativa, en la medida en que elimine asimetrías de información y establezca reglas de juego claras, que garanticen condiciones equitativas, generen confianza y eviten distorsiones en los mercados. Los Bancos de Pruebas Regulatorios ofrecen un entorno en el que las entidades pueden probar productos o servicios novedosos, dentro de un ámbito limitado, antes de ofrecerlos de forma masiva en el mercado, al tiempo que el supervisor puede vigilar su funcionamiento. Se trata de un enfoque flexible, que permite ofrecer soluciones individualizadas e ir realizando modificaciones o ajustes, por lo que constituye una herramienta idónea para entender el funcionamiento de sectores disruptivos y enormemente dinámicos. Para los supervisores y reguladores constituye un valioso

espacio de aprendizaje, de cooperación y diálogo con las empresas, dentro del cual pueden analizar cómo operan y evaluar si es necesario regular las nuevas actividades o modificar aquellas normas que puedan frenar las innovaciones.

El avance de las empresas FinTech es hoy imparable en todos los segmentos, por lo que los gobiernos no pueden volver la vista ante una realidad que puede reportar enormes ventajas a los consumidores, contribuir al progreso económico y convertirse en un motor de riqueza. En el contexto internacional, Reino Unido y Singapur son los países que llevan la delantera mediante iniciativas que tratan de atraer negocios innovadores, como la posibilidad de operar temporalmente, con requisitos mínimos, dentro del marco de los *Sandboxes* Regulatorios. En Europa, el fenómeno FinTech es un área prioritaria de varios organismos y los *Sandboxes* están siendo observados con especial atención, aunque los avances son tímidos y las instituciones europeas no han adoptado aún medidas concretas que faciliten la experimentación con productos o servicios financieros inéditos. No obstante, se han constituido numerosos grupos de trabajo en este ámbito por lo que es de esperar que próximamente vean la luz propuestas y recomendaciones a las instituciones y gobiernos.

La experiencia de los *Sandboxes* Regulatorios de Reino Unido o Singapur puede servir de punto de partida para propuestas similares en América Latina y el Caribe. Su puesta en práctica debería tomar en consideración las particularidades de cada mercado y de las entidades que ofrecen servicios financieros

en ellos. La obtención de resultados satisfactorios solo será posible si previamente se definen de forma clara: i) los objetivos que se pretenden, ii) los criterios de admisión de empresas y clientes, iii) los límites y parámetros del período de pruebas, iv) los procedimientos de protección de riesgos y, por último, v) las responsabilidades de cada una de las partes. Asimismo, es fundamental que funcionen de modo transparente, con reportes periódicos de información y que se diseñen mecanismos que permitan vigilar su desarrollo y adoptar rápidamente las medidas correctoras necesarias.

Los países de América Latina y el Caribe tienen ante sí una oportunidad única de aprovechar las ventajas del uso de las nuevas tecnologías para impulsar el crecimiento económico en la región. Los Bancos de Pruebas Regulatorios pueden ser una alternativa eficiente y poco costosa para entender cómo funciona el sector FinTech y adoptar las medidas regulatorias más adecuadas para explotar todo su potencial, en un entorno controlado, que garantice la estabilidad del sistema y la protección de los intereses de todos los agentes.

## REFERENCIAS

- Armstrong, P. 2017. Financial Technology: Applications within the Securities Sector. Oslo Bors ASA: Stock exchange and Securities Conference 18 January 2017. Disponible en: <https://goo.gl/sQ8PCh>.
- Arner, D., J. Barberis y R. Buckley. 2016. FinTech, RegTech and the Reconceptualization of Financial Regulation. Disponible en: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2847806](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2847806).
- Australian Securities and Investment Commission. 2017. RG 257 Testing FinTech products and services without holding an AFS or credit licence. Disponible en: <http://asic.gov.au/regulatory-resources/find-a-document/regulatory-guides/rg-257-testing-FinTech-products-and-services-without-holding-an-afs-or-credit-licence/>.
- AFM (The Dutch Authority for the Financial Markets). 2016. The AFM and DNB are easing access to the market with “regulatory sandbox”. Amsterdam: AFM. Disponible en: <https://www.afm.nl/en/professionals/nieuws/2016/dec/maatwerk-innovatie>
- Badour, A. y L. Fouin. 2017. Canadian Securities Administrators Fintech Initiatives: Regulatory Sandbox and Co-Operation. Disponible en: <http://www.securitiesregulationcanada.com/2017/02/canadian-securities-administrators-FinTech-initiatives-regulatory-sandbox-and-co-operation/>.
- Bank Negara of Malaysia. 2016. Financial Technology Regulatory Sandbox Framework. Disponible en: <http://www.bnm.gov.my/index.php?ch=57&pg=137&ac=533&bb=file>.
- BBA y Accenture. 2015. Digital Disruption: UK Banking Report, BBA. Disponible en: <https://www.bba.org.uk/news/reports/digital-disruption-uk-banking-report/> - .WTFtPcYrwdU.
- BID (Banco Interamericano de Desarrollo) y Finnovista. 2017. FINTECH. Innovaciones que no sabías que eran de América Latina y el Caribe. Disponible en: <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/8265/FINTECH-Innovaciones-que-no-sabias-que-eran-de-America-Latina-y-Caribe.pdf?sequence=2&isAllowed=y>.
- Castilla-Rubio, J.C., N. Robins y S. Zadek. 2016. FinTech and Sustainable Development: Assessing the implications. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Disponible en: <http://unepinquiry.org/publication/FinTech-and-sustainable-development-assessing-the-implications/>.
- Comisión Europea. 2015. Construir una Unión de los Mercados de Capitales. Libro Verde. Bruselas. Disponible en: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52015DC0063&from=ES>.
- . 2017. FinTech: A more competitive and innovative European financial sector. Consultation Document. Bruselas: Directorate General Financial Stability, Financial Services and Capital

- Markets Union. Comisión Europea. Disponible en: [https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/2017-FinTech-consultation-document\\_en\\_0.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/2017-FinTech-consultation-document_en_0.pdf).
- Digital Finance Institute. 2016. FinTech in Canada. Disponible en: <http://www.digitalfinanceinstitute.org/wp-content/uploads/2016/09/DFI-and-McCarthy-FinTech-Report-2016.pdf>.
- Dickerson, J., L. Gagliardi y J. Skan. 2016. FinTech and the evolving landscape: landing points for the industry. Londres, Reino Unido: Accenture LLP. Disponible en: [https://www.accenture.com/t20161011T031409\\_\\_w\\_\\_/us-en/\\_acn-media/PDF-15/Accenture-FinTech-Evolving-Landscape.pdf](https://www.accenture.com/t20161011T031409__w__/us-en/_acn-media/PDF-15/Accenture-FinTech-Evolving-Landscape.pdf) - zoom=50.
- Dondarski, K., N. Lesser, J. Mulder, C. Terry y J. Wu. 2014. In the face of uncertainty: A challenging future for biopharmaceutical innovation. Deloitte Consulting LLP. Disponible en: [http://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/lu/Documents/life-sciences-health-care/us\\_consulting\\_Inthefaceofuncertainty\\_040614.pdf](http://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/lu/Documents/life-sciences-health-care/us_consulting_Inthefaceofuncertainty_040614.pdf).
- Ernst & Young LLP. 2016. UK FinTech: On the cutting edge. Londres. Disponible en: <http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-UK-FinTech-On-the-cutting-edge/%24FILE/EY-UK-FinTech-On-the-cutting-edge.pdf>.
- European Banking Authority. 2017. EBA response to the EC Consultation Document on FinTech: a more competitive and innovative European Financial Sector. <http://www.eba.europa.eu/documents/10180/187341/EBA+response+to+the+European+Commission+Consultation+Document+on+FinTech+-+June+2017.pdf>.
- European Securities and Markets Authority. 2017. The Distributed Ledger Technology Applied to Securities Markets. Informe. París: ESMA. Disponible en: [https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/dlt\\_report\\_-\\_esma50-1121423017-285.pdf](https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/dlt_report_-_esma50-1121423017-285.pdf).
- EY Global Financial Services Institute. 2015. Financial regulation of FinTech. Artículo. Invierno 2015, 3(3).
- FCA (Financial Conduct Authority). 2015a. Innovate and Innovation Hub. Londres: FCA. Disponible en: <https://www.fca.org.uk/firms/project-innovate-innovation-hub>.
- . 2015 b. About the FCA. Londres: FCA. Disponible en: <https://www.fca.org.uk/about/the-fca>.
- . 2015c. Call for Input: Regulatory Barriers to Innovation in Digital and Mobile Solutions. Londres: FCA. Disponible en: <https://www.fca.org.uk/publication/call-for-input/call-for-input-regulatory-barriers-to-innovation.pdf>.
- . 2015d. Regulatory Sandbox. Londres: FCA. Disponible en: <https://www.fca.org.uk/publication/research/regulatory-sandbox.pdf>.
- . 2016a. Co-operation Agreement (Australia). Londres: FCA. Disponible en: <https://www.fca.org.uk/publication/mou/fca-asic-cooperation-agreement.pdf>.
- . 2016b. Co-operation Agreement (Korea). Londres: FCA. Disponible en: <https://www.fca.org.uk/publication/mou/fca-korean%20fsc-co-operation-agreement.pdf>.
- . 2016c. Co-operation Agreement (Singapur). Londres: FCA. Disponible en: <https://www.fca.org.uk/publication/mou/fca-monetary-authority-of-singapore-co-operation-agreement.pdf>.
- . 2016d. Call for input on supporting the development and adopters of RegTech. Disponible en: <https://www.fca.org.uk/publication/feedback/fs-16-04.pdf>.
- . 2017. Regulatory sandbox lessons learned report. Disponible en: <https://www.fca.org>.

- uk/publications/research/regulatory-sandbox-lessons-learned-report.
- Financial Services Development Council. 2017. The Future of FinTech in Hong Kong. *FSDC Paper N°29*. Disponible en: [http://www.fsdc.org.hk/sites/default/files/FSDC\\_Paper\\_FinTech\\_E.pdf](http://www.fsdc.org.hk/sites/default/files/FSDC_Paper_FinTech_E.pdf).
- Financial Stability Board. 2017. Financial Stability Implications from FinTech. Disponible en: <http://www.fsb.org/wp-content/uploads/R270617.pdf>.
- Fondo Monetario Internacional. 2017. FinTech and Financial Services: Initial Considerations. *IMS Staff Discussion Note N° 17/05*. Disponible en: <http://www.imf.org/en/Publications/Staff-Discussion-Notes/Issues/2017/06/16/FinTech-and-Financial-Services-Initial-Considerations-44985>.
- Foro Económico Mundial. 2015. The Future of FinTech. A Paradigm Shift in Small Business Finance. Disponible en: [http://www3.weforum.org/docs/IP/2015/FS/GAC15\\_The\\_Future\\_of\\_FinTech\\_Paradigm\\_Shift\\_Small\\_Business\\_Finance\\_report\\_2015.pdf](http://www3.weforum.org/docs/IP/2015/FS/GAC15_The_Future_of_FinTech_Paradigm_Shift_Small_Business_Finance_report_2015.pdf).
- . 2017. World Economic Forum Annual Meeting 2017 Overview. Disponible en: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_AM17\\_Overview.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_AM17_Overview.pdf).
- Herrera, D. 2016. Alternative Finance (Crowdfunding) Regulation in Latin America and the Caribbean. Washington, D.C.: BID. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.18235/0000430>.
- Hong Kong Applied Science and Technology Research Institute. 2016. Whitepaper On Distributed Ledger Technology. Disponible en: [http://www.hkma.gov.hk/media/eng/doc/key-functions/financial-infrastructure/Whitepaper\\_On\\_Distributed\\_Ledger\\_Technology.pdf](http://www.hkma.gov.hk/media/eng/doc/key-functions/financial-infrastructure/Whitepaper_On_Distributed_Ledger_Technology.pdf).
- International Organization of Securities Commissions (IOSCO). 2017. IOSCO Research Report on Financial Technologies (FinTech). Madrid. Disponible en: <https://www.iosco.org/library/pubdocs/pdf/IOSCOPD554.pdf>.
- KPMG. 2016. FinTech in India. A global growth story. Disponible en: <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/pdf/2016/06/FinTech-new.pdf>.
- . 2017a. The pulse of FinTech 4Q16. Global investment in FinTech. Amstelveen, Países Bajos. Disponible en: <https://home.kpmg.com/xx/en/home/insights/2018/02/pulse-of-fintech-q4-2017.html>.
- . 2017b. The pulse of FinTech 1Q17. Global analysis of investment in FinTech. Amstelveen, Países Bajos. Disponible en: <https://home.kpmg.com/xx/en/home/insights/2017/04/the-pulse-of-fintech-q1-2017.html>.
- Mc Kinsey and Company. 2016. FinTechnicolor: The New Picture in Finance. Disponible en: <http://www.the-blockchain.com/docs/FinTechnicolor-The-New-Picture-in-Finance - Mckinsey.pdf>.
- Monetary Authority of Singapore. 2016. FinTech Regulatory Sandbox Guidelines. Disponible en: [http://www.mas.gov.sg/~media/Smart\\_Financial\\_Centre/Sandbox/FinTech\\_Regulatory\\_Sandbox\\_Guidelines.pdf](http://www.mas.gov.sg/~media/Smart_Financial_Centre/Sandbox/FinTech_Regulatory_Sandbox_Guidelines.pdf).
- ONU (Organización de las Naciones Unidas). 2017. Request for Information (RFI). Blockchain-based International Assistance. Disponible en: <https://un-blockchain.org/2017/04/24/request-for-information-for-blockchain-based-international-assistance/>.
- Parker, G., M.W. Van Alstyne y S.P. Choudary. 2017. Platform Revolution: How Networked Markets Are Transforming the Economy and How to Make Them. Nueva York: W Norton Company.
- PwC (PricewaterhouseCoopers). 2017. Global FinTech Report 2017. Redrawing the Lines: FinTech's Growing Influence on Financial Services. Londres: PwC.

- Sebastian, J. 2017. Blockchain in financial services: Regulatory landscape and futures challenges for its commercial application. Working Paper December 2016. Madrid: BBVA. Disponible en: [https://www.bbva.com/wp-content/uploads/2016/12/WP\\_16-20.pdf](https://www.bbva.com/wp-content/uploads/2016/12/WP_16-20.pdf).
- Stern, A. 2014. Innovation under regulatory uncertainty: Evidence from medical technology. Cambridge, MA: Harvard University. Disponible en: [http://www.rotman.utoronto.ca/-/media/Files/Programs-and-Areas/Strategy/papers/JMP\\_Stern\\_Jan\\_2014.pdf](http://www.rotman.utoronto.ca/-/media/Files/Programs-and-Areas/Strategy/papers/JMP_Stern_Jan_2014.pdf).
- UK Government Office for Science. 2015. FinTech Futures. The UK as a World Leader in Financial Technologies. Disponible en: <https://brave-newcoin.com/assets/Industry-Reports-2015/UK-Gov-Fintech-Futures.pdf>.
- Wardrop et al. 2016. Breaking New Ground: The Americas' Alternative Finance Benchmarking Report. Cambridge, Reino Unido/Chicago, IL: University of Cambridge y University of Chicago. Disponible en: [https://www.jbs.cam.ac.uk/fileadmin/user\\_upload/research/centres/alternative-finance/downloads/2016-americas-alternative-finance-benchmarking-report.pdf](https://www.jbs.cam.ac.uk/fileadmin/user_upload/research/centres/alternative-finance/downloads/2016-americas-alternative-finance-benchmarking-report.pdf).
- Zhang et al. 2016. Pushing Boundaries. The 2015 UK Alternative Finance Industry Report. Cambridge, Reino Unido: The Cambridge Centre for Alternative Finance. Disponible en: [http://www.nesta.org.uk/sites/default/files/pushing\\_boundaries\\_0.pdf](http://www.nesta.org.uk/sites/default/files/pushing_boundaries_0.pdf).
- Ziegler et al. 2017. The Americas Alternative Finance Industry Report. Hitting Stride. Cambridge, Reino Unido: The Cambridge Centre for Alternative Finance. Disponible en: <https://goo.gl/zH7W5H>.



