



# TECNOLOGÍAS DE REGULACIÓN Y SUPERVISIÓN PARA LA INCLUSIÓN FINANCIERA



# CONTENIDO

<b>RESUMEN EJECUTIVO</b>	<b>3</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>5</b>
<b>REGTECH Y SUPTECH PARA LA INCLUSIÓN FINANCIERA</b>	<b>8</b>
<b>TEMAS CLAVE</b>	
1. Protección del consumidor y conducta de mercado	12
2. Estabilidad del sistema financiero basada en datos	14
3. Recolección y gestión de datos	16
4. Detección y prevención de delitos financieros	18
5. Supervisión y reportes a distancia	20
6. Inclusión financiera para grupos desfavorecidos Y mujeres	21
<b>OPCIONES TECNOLÓGICAS</b>	<b>24</b>
<b>MARCO DE POLÍTICAS REGTECH PARA LA INCLUSIÓN FINANCIERA</b>	<b>28</b>
1 <sup>a</sup> Etapa: Análisis del contexto local	30
2 <sup>a</sup> Etapa: Evaluación de capacidades	33
3 <sup>a</sup> Etapa: Involucrar a las partes interesadas	35
4 <sup>a</sup> etapa: Diseño	36
5 <sup>a</sup> Etapa: Implementación	36
Recomendación: aplicar enfoques transformación de género	37
<b>USO DE REGTECH Y SUPTECH DURANTE LAS EMERGENCIAS</b>	<b>38</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>41</b>
<b>GLOSARIO</b>	<b>42</b>
Terminología general	42
Terminología tecnológica	43
Lista de abreviaturas	44
<b>REFERENCIAS</b>	<b>46</b>
<b>APÉNDICE</b>	<b>48</b>

## AGRADECIMIENTOS

Este informe especial es un producto de un equipo conformado por el Grupo de Trabajo de Servicios Financieros Digitales (DFSWG, por sus siglas en inglés), el Grupo de Trabajo de Proporcionalidad de Normas Globales (GSPWG, por sus siglas en inglés), el Grupo de Trabajo de Datos de Inclusión Financiera (FIDWG, por sus siglas en inglés), y sus miembros.

### Colaboradores:

Nos gustaría agradecer a los miembros de grupos de trabajo de la AFI, a las instituciones miembro y a los socios siguientes que proporcionaron información cualitativa a través de contribuciones y entrevistas en profundidad:

Linda Dlamini-Khumalo (Central Bank of Eswatini), Fatoumata Mayaki y Nimrod Payne (Banque Centrale des États de l'Afrique de l'Ouest), Brou Kouame Patrice (Ministerio de Economía y Finanzas, Costa de Marfil), Aktham Abuassi (Central Bank of Jordan), Dr. Settor Amediku y Clarence Blay (Bank of Ghana), George Gould Sr (Central Bank of Liberia), Temitope Olumuyiwa (Central Bank of Nigeria), Mutashobya Mushumbusi (Bank of Tanzania), James Rwigasana (National Bank of Rwanda), Dr. Eulade Rugambwa (National Bank of Rwanda), Mynard Mojica (Bangko Sentral ng Pilipinas), Alejandra Olivares Castorena y Marco Antonio Del Río Chivardi (Comisión Nacional Bancaria y de Valores CNBV México), Nishchal Adhikari (Nepal Rastra Bank), Christopher Calabia y Anna Wallace (Bill & Melinda Gates Foundation), Alvinder Singh (Monetary Authority of Singapore), y Elisabeth Noble, Piers Haben, Slavka Eley (Autoridad Bancaria Europea).

Desde la Unidad de Gestión de la AFI, este trabajo fue dirigido por Adeyemi Omotoso (especialista en políticas, FinTech inclusivas) con contribuciones de Ghiyazuddin Mohammad (gerente senior de políticas, Servicios Financieros Digitales), Luis Trevino (gerente senior de políticas, Datos de Inclusión Financiera e Implementación en Países) y Robin Newnham (jefe, Análisis de Políticas).

Este informe fue encargado por la Unidad de Gestión de la AFI. La investigación fue realizada y redactada por Kapronasia Pte Ltd, una empresa líder en consultoría estratégica centrada en FinTech en Asia.

Deseamos también agradecer a las instituciones miembros de la AFI, a los socios y a los donantes por su generosa contribución a la elaboración de esta publicación.

## RESUMEN EJECUTIVO

La inclusión financiera es uno de los principales objetivos de los reguladores financieros de todo el mundo. Por ello, muchos países han avanzado considerablemente en el aumento del acceso a los servicios financieros formales por parte de las poblaciones desatendidas y subatendidas. Sin embargo, muchos siguen excluidos financieramente.

Pero hoy en día, los servicios financieros digitales (SFD), las tecnologías financieras (FinTech) y otros actores no bancarios están cambiando rápidamente la realidad en cuanto al acceso, uso y calidad de los servicios financieros en todos los segmentos de consumidores, incluyendo la evolución del sector financiero impulsada por la innovación y su gran potencial para mejorar la inclusión financiera.

Sin embargo, estos innovadores y proveedores de servicios financieros (PSF) que utilizan nuevas tecnologías plantean toda una serie de retos y nuevas inquietudes a los reguladores, tales como las amenazas a la ciberseguridad, a la seguridad, la privacidad y la protección de los datos; los riesgos de blanqueo de capitales/financiamiento del terrorismo (BC/FT), las complejidades e ineficiencias en torno a la supervisión y el cumplimiento o la presentación de informes en materia regulatoria y, en particular, la necesidad de que los reguladores financieros desarrollen capacidades y adopten herramientas para lograr resultados eficaces y eficientes en materia de cumplimiento, supervisión y vigilancia en materia normativa.

Para hacer frente a estos desafíos y resolver el dilema de las capacidades, los países miembros de la AFI y los reguladores de todo el mundo están recurriendo a las tecnologías de regulación y supervisión (RegTech y SupTech) impulsadas por diferentes tecnologías y capacidades tecnológicas como la inteligencia artificial/aprendizaje automático (IA/AA), la computación en la nube, la tecnología blockchain, el análisis de datos, y la adaptación de estas innovaciones a sus contextos locales y necesidades únicas para lograr mejores métodos de cumplimiento normativo, procesos de supervisión eficientes y resultados de control eficaces, que son pilares necesarios para sostener y acelerar la inclusión financiera.

Con base en investigaciones, análisis en profundidad y casos de uso de reguladores dentro de la red AFI, y más allá, que ya están adaptando las RegTech y SupTech en una serie de áreas temáticas, este informe recomienda un marco de políticas en cinco etapas para ayudar a los reguladores a adaptar estas soluciones innovadoras

RegTech y SupTech a las necesidades específicas y al contexto de sus jurisdicciones:

1. Analizar el contexto local;
2. Evaluar capacidades y recursos internos;
3. Interactuar y colaborar con los actores de la demanda y la oferta;
4. Identificar y diseñar los procesos y soluciones RegTech y SupTech necesarios; e
5. Implementar las soluciones.



En este informe, seis claves los enfoques temáticos tienen sido identificado como proxies para un inclusivo regulador y supervisor régimen entregado a través de habilitado por tecnología innovaciones.

[> Más en la página 4](#)

En este informe se han identificado seis focos temáticos clave como indicadores de un régimen de regulación y supervisión inclusivo, gracias a las innovaciones facilitadas por la tecnología. Estos temas se exploran para establecer vínculos y oportunidades para que las RegTech y SupTech añadan y creen valor en procesos y métodos de cumplimiento y reportes normativos, y resultados generales de control, contribuyendo así a un ecosistema financiero inclusivo y sostenible.

En conclusión, este marco se basa en ideas prácticas para ayudar a los miembros de la AFI a diseñar, desarrollar, adoptar y adaptar las iniciativas de SupTech y RegTech para las diferentes áreas temáticas relevantes que se requieren para promover la inclusión financiera. Para que tengan éxito, la colaboración y la participación activa de las partes interesadas serán de suma importancia.

## CUADRO 1: ÁREAS TEMÁTICAS CLAVE DE REGTECH Y SUPTECH PARA LA INCLUSIÓN FINANCIERA

### PROTECCIÓN DEL CONSUMIDOR Y CONDUCTA DE MERCADO

Mejorar la capacidad, los métodos y los procesos del regulador financiero para desarrollar y fortalecer un ecosistema financiero inclusivo que refleje la confianza del público, la conducta empresarial responsable, el trato justo y la protección de los consumidores.



### ESTABILIDAD DEL SISTEMA FINANCIERO BASADA EN DATOS

Facilitar a las autoridades financieras la promoción de un sistema financiero ágil, sólido y eficiente para resistir los ciclos económicos adversos, las perturbaciones o los choques mediante conocimientos basados en datos, un sólido análisis de sentimientos, la gestión de riesgos y pronósticos innovadores facilitados por la tecnología.



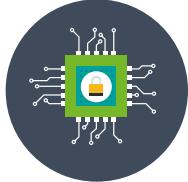
### RECOLECCIÓN Y GESTIÓN DE DATOS

Ayudar a identificar, recopilar y estandarizar los datos, para garantizar la fidelidad y la calidad de los conjuntos de datos, su almacenamiento seguro y análisis para así derivar ideas para la toma de decisiones eficaces para abordar los desafíos planteados por los segmentos desproporcionadamente excluidos, como las mujeres, las personas mayores, los desplazados por la fuerza o cualquier segmento de mercado de interés, en tiempo real.



### DETECCIÓN Y PREVENCIÓN DE DELITOS FINANCIEROS

Equipar a los reguladores para que superen las deficiencias en cuanto al cumplimiento en la prevención del blanqueo de capitales y el financiamiento del terrorismo, a contrarrestar las ineficiencias en el control del fraude y la gobernanza, a superar los costosos procesos pasivos y manuales, y a hacer frente a la insuficiencia de recursos para la supervisión y la gran dependencia del criterio humano.



### SUPERVISIÓN Y REPORTES A DISTANCIA

La creación de herramientas, métodos y procesos que mejoren el cumplimiento bajo normativas de excepción, la supervisión integral y los resultados en materia de control, a menor costo, mayor eficiencia y reducción o eliminación de limitaciones de movilidad tanto para reguladores como para regulados.



### INCLUSIÓN FINANCIERA PARA GRUPOS DESFAVORECIDOS Y MUJERES

Mejorar la estabilidad financiera, la participación de los clientes y un entorno normativo sólido, abordando los obstáculos a la inclusión financiera de las mujeres, las personas mayores, los jóvenes, los desplazados internos o PDF y otros segmentos desproporcionadamente excluidos.



# INTRODUCCIÓN

El sector de los servicios financieros está evolucionando rápidamente y ha experimentado un enorme cambio en la última década gracias a la irrupción de empresas no bancarias que están logrando una significativa participación en todo el mundo. A medida que muchas economías emergentes se esfuerzan por acelerar la inclusión financiera\*, especialmente para los grupos vulnerables, como las mujeres, los jóvenes, las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYME), las PDF y personas con discapacidades, la introducción de los servicios financieros digitales (SFD) ha demostrado ser un factor de cambio que ayuda a personas y empresas a acceder y utilizar servicios financieros con facilidad.

Este cambio de paradigma en el sector se traduce en nuevos retos de regulación y supervisión para los reguladores. Por ejemplo, tienen que comprender y mitigar tanto los riesgos actuales como los emergentes asociados a la tecnología, así como la ciberseguridad, la prevención contra el blanqueo de capitales y el financiamiento del terrorismo (PBC/FT), la detección de fraudes, la presentación de reportes de cumplimiento, la subcontratación y el uso de terceras partes. Además, a medida que los reguladores trabajan en su amplio mandato de garantizar la estabilidad monetaria y financiera, se ha hecho imperativo ampliar el acceso mediante el uso responsable de los SFD para los segmentos de mercado subatendidos y no atendidos.

Las tecnologías de regulación (RegTech\*) y de supervisión (SupTech\*) las cuales, aunque no son ideas nuevas, están recibiendo un interés creciente por parte de los reguladores financieros de todo el mundo, especialmente los de las economías de mercado emergentes y en desarrollo (EDME, por sus siglas en inglés) que conforman la red de la Alianza para la Inclusión Financiera (AFI).

Los reguladores están adoptando activamente las RegTech y SupTech, ya que los agentes del sector financiero regulado, como los bancos, utilizan cada vez más la digitalización para transformar diversas facetas de sus operaciones, prestación de servicios, cumplimiento y presentación de reportes normativos.

Es importante señalar que muchos países, incluyendo las instituciones miembros de la AFI en países como Ghana, México, Nepal, Nigeria, Filipinas y Ruanda, han puesto a prueba las soluciones RegTech y SupTech para abordar diferentes desafíos o explorar diversos casos de uso.

Nuestro enfoque en este informe es explorar e investigar estos pilotos e implementaciones en todo el mundo, con un énfasis específico en los países miembros de la AFI.

En las siguientes secciones, discutiremos los objetivos y metodologías de investigación, presentaremos los temas clave identificados y su intersección con la inclusión financiera; citaremos ejemplos relevantes de países y casos de uso, destacando cómo las RegTech y SupTech pueden ser herramientas de respuesta eficaces y útiles durante las emergencias. Por último, discutiremos las recomendaciones en materia de políticas a través de un marco para orientar a los reguladores financieros sobre cómo adoptar e implementar soluciones RegTech y SupTech, con consideraciones claras para la promoción de la inclusión financiera.

## REGTECH, SUPTech Y ELABORACIÓN DE POLÍTICAS FINANCIERAS

Comenzamos con un análisis de las RegTech y SupTech y su intersección con la formulación de políticas financieras para entender mejor cómo pueden añadir valor en las diferentes etapas de las políticas financieras y de la formulación de regulaciones; el ciclo de vida de la formulación de políticas se analiza a través del esquema que se muestra a continuación.

Así como las RegTech y SupTech desempeñan un papel muy importante en el proceso de elaboración de políticas regulatorias, también pueden ser de gran utilidad para mejorar la recopilación de datos, su frecuencia, grado de detalle y calidad, y posteriormente apoyar el análisis para extraer conocimientos para que cualquier política sea inclusiva (representativa de todos los segmentos), viable y exitosa.<sup>1</sup>

Cabe señalar que no se trata de un enfoque a ser implementado de una vez por todas. De hecho, los ecosistemas financieros están en constante mutación, por lo que este marco debe ser revisado periódicamente.

1 Gurung, Nira and Perlman, Leon, Use of Regtech by Central Banks and its impact on financial inclusion (November 16, 2018). Disponible en: <https://ssrn.com/abstract=3285985>.

FIGURA 1: CICLO DE VIDA DE LA ELABORACIÓN DE POLÍTICAS (FUENTE: KNILL Y TOLSUN, 2008)<sup>2</sup>

CUADRO 2: IMPACTO POTENCIAL DE LAS REGTECH Y SUPTECH EN EL CICLO DE VIDA DE LAS POLÍTICAS

POLICYMAKING LIFECYCLE STAGE	POTENTIAL IMPACT OF REGTECH AND SUPTECH
ESTABLECIMIENTO DE LA AGENDA	<p></p> <p>La primera etapa del ciclo de vida de las políticas implica la identificación de los problemas relacionados con las políticas y la posterior fijación de objetivos para los reguladores. Al tratar de comprender la situación del mercado, los reguladores están cada vez más interesados en poder identificar los cambios del sector en tiempo casi real. Mediante la recopilación y el análisis de datos en tiempo real, las RegTech y SupTech tienen el potencial de ayudar a los reguladores a tener una visión más clara y holística de la dinámica actual del mercado, y aportan la capacidad de predicción de probables resultados futuros.</p>
FORMULACIÓN DE POLÍTICAS	<p></p> <p>Aprovechando el análisis de la Big Data, los conocimientos y las posibles mejoras de los procesos, métodos y herramientas a través de las soluciones RegTech, los reguladores pueden producir respuestas políticas más proactivas ante los cambios inmediatos del mercado y garantizar que las decisiones políticas sean inclusivas.</p>
ADOPCIÓN DE POLÍTICAS	<p></p> <p>Las soluciones RegTech pueden ayudar a los reguladores a garantizar que los actores del mercado cumplan con los cambios de políticas, al reducir los costos de cumplimiento y de reporte, reducir o eliminar los cuellos de botella de los procesos e introducir eficiencias en toda la cadena. Además, la SupTech puede ayudar a señalar las consecuencias no deseadas de las políticas e iniciativas a través de la recopilación de conjuntos de datos más granulares, como los datos desglosados por sexo, los índices de satisfacción de los consumidores con los SFD, etc.</p>
IMPLEMENTACIÓN DE REGULACIONES Y POLÍTICAS	<p></p> <p>Los resultados preliminares de las intervenciones de RegTech y SupTech y los casos de uso en la protección de los consumidores, la gestión de las quejas y los mecanismos de reparación más amplios muestran un mayor potencial no solo para mejorar la implementación de la normativa, sino también para proteger los intereses de los consumidores. Esto es un indicio del enorme potencial de las SupTech y RegTech para la supervisión y el control tanto micro como macro, en línea y fuera de línea.</p>
SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DE REGULACIONES Y POLÍTICAS	<p></p> <p>El seguimiento y la evaluación (M&amp;E, por sus siglas en inglés) es un elemento crítico en cualquier proceso de elaboración de políticas. Las RegTech y SupTech tienen un enorme potencial para mejorar el proceso de evaluación mediante la automatización de los procesos y la posibilidad de realizar un seguimiento y evaluación en tiempo real.</p>

2 Knill and Tolsun, 2008. The policymaking lifecycle. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/30014974\\_Policy\\_making](https://www.researchgate.net/publication/30014974_Policy_making).

## ¿POR QUÉ LAS REGTECH Y SUPTECH PARA LA INCLUSIÓN FINANCIERA?

En respuesta a la rápida evolución de las demandas en la era digital, la regulación y la supervisión financieras deben pasar de un diseño analógico a uno digital, según sea apropiado y necesario. En consecuencia, este informe pretende explorar las oportunidades en torno a las RegTech y SupTech como intervenciones de políticas para mejorar la inclusión financiera y proporcionar recomendaciones de políticas y orientaciones para apoyar y empoderar a los reguladores financieros.

En última instancia, se espera que este informe ayude a los reguladores financieros y a los formuladores de políticas a explorar, considerar, adoptar e implementar las innovaciones RegTech y SupTech sin comprometer la integridad, la seguridad y el funcionamiento eficiente de sus sistemas financieros.

Algunas de las preguntas clave a las que pretende responder el informe son:

- ¿Qué son las soluciones RegTech y SupTech? ¿Qué comprenden?
- ¿Cómo se pueden medir las RegTech y SupTech para la inclusión financiera? ¿Qué temas emergentes son indicadores relevantes de unas RegTech y SupTech para la inclusión financiera?

- ¿Cómo abordan los reguladores la creación de prototipos, las pruebas y la implementación de soluciones RegTech y SupTech centradas en la inclusión financiera? ¿Qué opciones tecnológicas se consideran?
- ¿Qué barreras o desafíos deben superar los reguladores y las entidades reguladas para adoptar y adaptar innovaciones, tecnologías, y modelos de negocio y de procesos RegTech y SupTech?
  - Identificación de los retos y riesgos específicos asociados a las soluciones RegTech y SupTech y a su desarrollo e implantación, destacando los relativos a la inclusión financiera;
  - Implicaciones para los reguladores y las entidades reguladas.

**EN CONCLUSIÓN**, las conclusiones y recomendaciones extraídas de la investigación serán insumo para el desarrollo de un marco de conocimientos y enfoques prácticos previstos para apoyar a los países miembros de la AFI en el diseño, desarrollo, adopción y adaptación de iniciativas RegTech y SupTech para casos de uso diversos y relevantes que contribuyan al éxito de sus objetivos de inclusión financiera.

FIGURA 2: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN PARA INFORMAR SOBRE REGTECH Y SUPTECH PARA LA INCLUSIÓN FINANCIERA

PARA LOGRAR ESTE OBJETIVO, SE PLANTEA UN PROCESO DE INVESTIGACIÓN EN TRES FASES:



### DIAGNÓSTICO HISTÓRICO Y ACTUAL DE LA SITUACIÓN

- > Revisión bibliográfica
- > Estudios de caso
- > Identificación de tendencias y casos de uso recientes

### ANÁLISIS PARA INCLUSIÓN FINANCIERA Y VALIDACIÓN DE DATOS

- > Entrevistas con miembros de la AFI
- > Entrevistas en países desarrollados
- > Entrevistas con actores de sectores estratégicos
- > Análisis de datos a través del marco de la inclusión financiera
  - Temas clave

### IDEAS Y RECOMENDACIONES

- Insumos e ideas del
  - > Equipo técnico AFI y unidad de gestión
  - > Equipo de consultoría

# REGTECH Y SUPTECH PARA LA INCLUSIÓN FINANCIERA

TEMAS CLAVE

Según el Banco Mundial, "el poder acceder a una cuenta de transacciones es un primer paso hacia una mayor inclusión financiera, ya que estas cuentas permiten a las personas guardar dinero y enviar y recibir pagos. Una cuenta de transacciones sirve de puerta de entrada a otros servicios financieros".

Los datos de las investigaciones anteriores de LA AFI<sup>4</sup> muestran que hay tres dimensiones clave para una definición holística de la inclusión financiera: el acceso, que representa la disponibilidad y el acceso adecuado para utilizar los servicios ofrecidos por las instituciones financieras formales e informales; el uso, es decir, la profundidad y el alcance de los servicios financieros utilizados; y la calidad, es decir, cómo los servicios financieros satisfacen las necesidades de los consumidores en términos de asequibilidad, equidad, elección, protección del consumidor, etc.<sup>5</sup>



A pesar de que el sector de los servicios financieros ha experimentado muchos avances en las últimas dos o tres décadas, los datos muestran variados grados de exclusión financiera en las distintas regiones y países. De hecho, cerca de un tercio de los adultos de todo el mundo siguen sin estar bancarizados.<sup>6</sup>

Además, la exclusión financiera de las mujeres (lo que representa la brecha de género) se ha mantenido obstinadamente en alrededor de nueve puntos porcentuales en la mayor parte del África subsahariana y varía entre cinco y siete puntos porcentuales en el sur de Asia.<sup>7,8</sup>

La aceleración de la inclusión financiera ha sido una prioridad y un imperativo estratégico para la mayoría de los países del mundo, así como para los reguladores financieros de los representantes de la red AFI en los países en desarrollo y emergentes. La alta prioridad acordada por la red a la inclusión financiera también puede atribuirse al reconocimiento colectivo de que sirve como facilitador para el logro de ocho de los diecisiete Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (ODS) para 2030.

3 World Bank. Financial inclusion. Findex data, 2017. Disponible en: <https://www.worldbank.org/en/topic/financialinclusion/overview>.

4 AFI. 2019. The AFI core set policy model. Disponible en: <https://www.afi-global.org/publications/the-afi-core-set-policy-model/>.

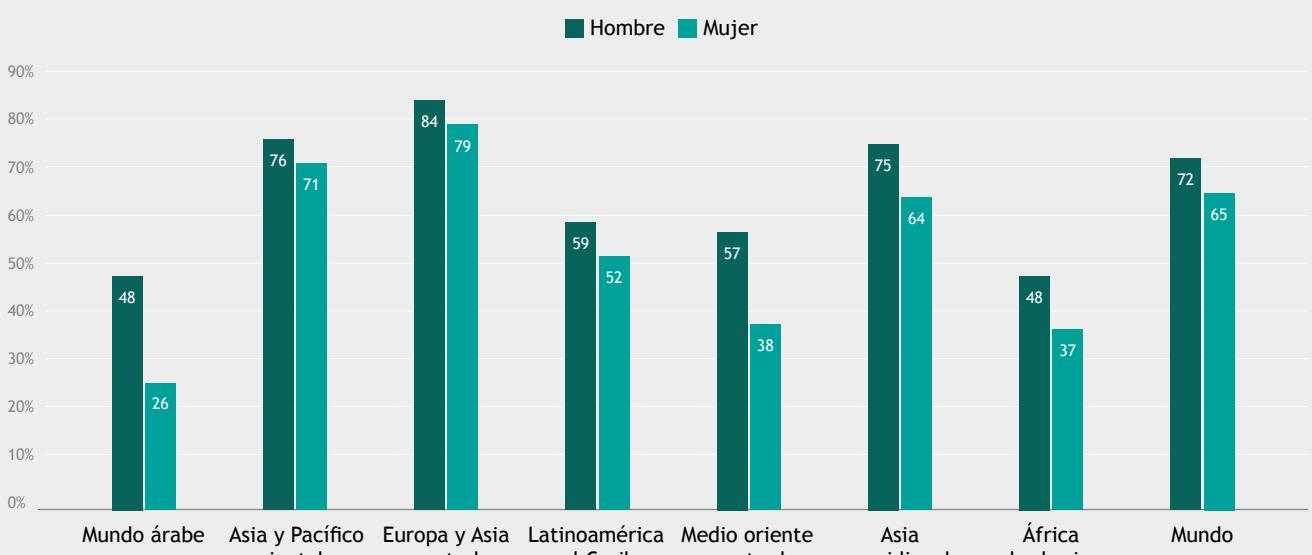
5 Ibid.

6 World Bank. Financial inclusion. Findex data, 2017. Disponible en: <https://www.worldbank.org/en/topic/financialinclusion/overview>.

7 Ibid.

8 CGAP. 2018. Measuring women's financial inclusion: The 2017 Findex story. Disponible en: <https://www.cgap.org/blog/measuring-womens-financial-inclusion-2017-findex-story>.

FIGURA 3: PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN MUNDIAL MAYOR DE 15 AÑOS CON UNA CUENTA BANCARIA



Los datos sugieren que los SFD por sí solos podrían beneficiar a millones de personas, estimulando así el crecimiento inclusivo y añadiendo 3,7 billones de dólares adicionales al producto interior bruto (PIB) de las economías en desarrollo.<sup>9</sup>

A la luz de esto, y en respuesta a las preguntas presentadas en los objetivos de la investigación, hemos definido cómo pueden las innovaciones RegTech y SupTech acelerar y apoyar la inclusión financiera, específicamente desde la perspectiva y el mandato del regulador financiero, como sigue 4.

Por lo tanto, dentro del contexto y el alcance de este informe, exploramos las RegTech y SupTech para la inclusión financiera a través del modelo representado a continuación, identificando las áreas de enfoque que indican cómo las innovaciones RegTech y SupTech pueden medirse a través de diferentes áreas temáticas y representar en su conjunto una imagen de cómo los reguladores financieros pueden aprovecharlas para la inclusión financiera.

Reconocemos que podría haber más áreas temáticas en las que las innovaciones RegTech y SupTech pueden desempeñar un papel importante; sin embargo, para el alcance de este informe, fueron seleccionados seis temas clave. Creemos que indican áreas en las que las RegTech y

SupTech pueden contribuir, aumentar y facilitar métodos, procesos, herramientas y acciones eficaces para crear un ecosistema financiero inclusivo, sostenible y preparado para las innovaciones, para las instituciones miembros de la AFI y otros reguladores a nivel mundial.

Este informe adopta el marco de análisis antes citado para guiar la estructura de las siguientes secciones. En los seis temas clave identificados, el informe examina los casos de uso de las RegTech y SupTech, desarrolla algunos estudios de casos y, por último, analiza las opciones tecnológicas disponibles para su implementación.

En todos los temas que se están considerando, el esfuerzo de investigación está dirigido a garantizar un equilibrio de perspectivas y puntos de vista sobre cómo cada caso de uso de RegTech y SupTech proporciona oportunidades que permitirán a los reguladores mejorar la supervisión, la vigilancia y las capacidades analíticas así como generar conocimientos en tiempo real, tales como indicadores de riesgo, para apoyar la regulación, la aplicación, la supervisión y la formulación de políticas fundamentadas en juicios y con visión de futuro.

<sup>9</sup> McKinsey Global Institute. 2016. How digital finance could boost growth in emerging economies. Disponible en: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/employment-and-growth/how-digital-finance-could-boost-growth-in-emerging-economies>.

FIGURA 4: ALINEACIÓN DEL MANDATO DEL REGULADOR FINANCIERO CON LA DEMANDA DE REGTECH Y SUPTECH



FIGURA 5: TEMAS CLAVE: REGTECH Y SUPTECH PARA LA INCLUSIÓN FINANCIERA

## ENFOQUE TEMÁTICO EN REGTECH Y SUPTECH PARA LA INCLUSIÓN FINANCIERA

1

### INNOVACIONES EN REGTECH Y SUPTECH

Herramientas, métodos y procesos basados en tecnologías que mejoran los resultados de normativas de excepción en materia de regulación, reportes, supervisión y control integrales.



2

### ÁREAS TEMÁTICAS CLAVE

- 1 Protección del consumidor y conducta de mercado
- 2 Estabilidad del sistema financiero basada en datos
- 3 Recolección y gestión de datos
- 4 Detección y prevención de delitos financieros
- 5 Supervisión y reportes a distancia
- 5 Inclusión financiera para grupos desfavorecidos y mujeres



3

### IMPULSORES Y FACILITADORES

- 1 Opciones tecnológicas
- 2 Casos de uso apropiados
- 3 Apoyo y aceptación del liderazgo
- 4 Capacidades, talentos y recursos
- 5 Apoyo sectorial
- 6 Colaboración entre múltiples actores



4

### ECOSISTEMA FINANCIERO INCLUSIVO

Mayor acceso, uso responsable y adecuada calidad de los servicios financieros para todos los segmentos, en particular a los que están desproporcionadamente excluidos.



APLICAR LAS INNOVACIONES TECNOLÓGICAS PARA AMPLIAR EL ACCESO, EL USO RESPONSABLE Y LA ADECUADA CALIDAD DE LOS SERVICIOS FINANCIEROS A TODOS LOS SEGMENTOS, en particular a mujeres, jóvenes, PDI, PDF, MIPYME, personas de edad y segmentos desfavorecidos.



# 1. PROTECCIÓN DEL CONSUMIDOR Y CONDUCTA DE MERCADO



**El auge de los servicios financieros digitalizados y de los proveedores de servicios financieros (PSF) innovadores ofrece nuevas oportunidades al sector financiero, incluyendo formas novedosas de abordar la inclusión financiera, especialmente para grupos vulnerables como las mujeres, los mayores y los jóvenes.**

A pesar de ser un avance positivo, también existe el riesgo emergente de que los PSF (ya sean empresas emergentes de FinTech\* u otros proveedores no bancarios de servicios financieros o de tecnología financiera) puedan implicar involuntariamente una mayor carga financiera y un mayor riesgo para estos grupos vulnerables en su ambición por ofrecer soluciones innovadoras. Dado que muchas FinTech que ofrecen SFD se dirigen a segmentos de la población desatendidos, como los que viven en zonas rurales y remotas, los jóvenes, los hogares de bajos ingresos y las MIPYME, los reguladores tienen conciencia de los riesgos ocultos que a menudo acompañan a estos SFD de base tecnológica en sus canales de entrega.

Por lo tanto, deben explorarse activamente los esfuerzos deliberados por mejorar las competencias, los métodos y los procesos de los reguladores financieros para desarrollar y fortalecer un ecosistema financiero inclusivo que refleje la confianza del público, la conducta empresarial responsable, el trato justo y la protección de los consumidores a través de la adopción y adaptación de tecnologías para los mecanismos de reporte, cumplimiento, supervisión y control.

## CASOS DE USO DE REGTECH Y SUPTECH

Para demostrar la aplicación y las oportunidades inherentes a las RegTech y SupTech en el apoyo a las capacidades, métodos y procesos para construir y fortalecer un mercado inclusivo y propicio que sea ejemplo de la confianza pública, la confianza, la conducta empresarial responsable, el trato justo, la reducción o eliminación del fraude y la protección efectiva de los consumidores, se pueden considerar las siguientes aplicaciones prácticas:

### 1. DETECCIÓN Y PREVENCIÓN DE FRAUDES AL CONSUMIDOR

Hoy en día, los servicios financieros han evolucionado rápidamente hacia el ámbito digital, y es más probable que los consumidores tengan cuentas digitales que sirvan

como su principal almacén de valor, así como perfiles (información básica necesaria para conocer a su cliente: KYC), en múltiples proveedores de servicios financieros, ya sean bancos convencionales, proveedores de monederos digitales\*, operadores de dinero móvil (MM)\* o plataformas integradas de TechFin como Piggyvest, WeChat, Grab y GoJek.

Estos factores crean un entorno en el que los consumidores pueden ser potencialmente víctimas de fraudes como el robo de identidad y el fraude con tarjetas de crédito o débito. Los reguladores pueden utilizar las soluciones RegTech y SupTech aplicables para mejorar su capacidad de capturar e identificar conjuntos de datos relevantes, analizar y generar ideas para detectar posibles patrones, tendencias e indicadores de fraude, así como para actuar sobre ellos y aplicar medidas de prevención de fraudes más eficaces, para para guiar a las entidades reguladas, educar a los consumidores y disuadir a los posibles delincuentes.

Por ejemplo, el Número de Verificación Bancaria (BVN) del Banco Central de Nigeria es una intervención implementada por RegTech para hacer frente a una gran cantidad de robos de identidad y fraudes, gracias a la autenticación biométrica.<sup>10</sup>

**Otras aplicaciones de la tecnología biométrica a las RegTech y SupTech podrían ser el reconocimiento facial y de voz.**

La autenticación multifactorial (AMF) es también una herramienta o método validado que puede reforzar la seguridad de los procesos de inicio de sesión añadiendo una capa adicional de verificación, comenzando por la contraseña temporal de un solo uso (OTP, por sus siglas en inglés) hasta la más robusta autenticación de dos factores (2FA) para los clientes. Estas distintas formas de validación de identidades pueden ser promovidas en el marco de un caso de uso RegTech o SupTech en el que el regulador puede validar su adopción, o las normas de seguridad en las aplicaciones y soluciones que se despliegan y utilizan en sus jurisdicciones, proporcionando así una mayor seguridad contra el fraude.

También se puede animar a las entidades reguladas, así como a las instituciones financieras y proveedores de SFD, a que incorporen la identificación y la verificación biométricas para permitir la incorporación a distancia. Además, los reguladores también pueden utilizar servicios compartidos para crear perfiles de usuario completos basados en otras agencias gubernamentales participantes, y en los datos proporcionados explícitamente por el usuario. La implementación de servicios compartidos elimina la necesidad de que los usuarios rellenen

<sup>10</sup> Gurung, Nora and Perlman, Leon, Use of Regtech by Central Banks and its impact on financial inclusion (November 16, 2018). Disponible en: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3285985](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3285985).

formulario o verifiquen documentos, lo que agiliza el proceso de verificación y elimina un paso potencialmente vulnerable en el proceso que los delincuentes podrían aprovechar.

## 2. GARANTIZAR EL CUMPLIMIENTO DE LA PRIVACIDAD DE LOS DATOS DENTRO DE LA JURISDICCIÓN

El uso de los datos de los consumidores por parte de los PSF presenta el riesgo de la explotación de los datos de los clientes a través de esquemas de comercialización como la venta cruzada a terceros o los usos indebidos que infringen la privacidad de los clientes. Las soluciones RegTech y SupTech que aprovechan las herramientas IA/AA pueden ser empleadas por el regulador para mejorar de forma proactiva el cumplimiento de la privacidad y la gobernanza de los datos.

La IA puede ser utilizada con fines de clasificación de datos, donde los datos que entran en la normativa de privacidad pueden ser identificados por la IA mediante barridos continuos a través de los almacenes de datos, los análisis de sentimientos de las campañas de redes sociales, etc. Los bots de IA también pueden ser utilizados para reconocer, enrutar y atender las solicitudes de privacidad de datos de manera más eficiente que un operador humano, actuando así como "conserjes de privacidad" para los usuarios que desean comunicarse con los reguladores o presentar quejas sobre problemas de privacidad de datos.



AFI publicó una Nota de Orientación sobre la Privacidad de los Datos para los Servicios Financieros Digitales<sup>11</sup> que ofrece orientaciones no vinculantes para políticas y marcos regulatorios exhaustivos, proporcionados y basados en riesgos para la privacidad de los datos para servicios financieros digitales (DP4DFS).

[> Ver aquí](#)

## EN ACCIÓN: MÉXICO Y FILIPINAS

### CUADRO 1: EJEMPLO DE LA CONSAR MÉXICO APLICANDO LA REGTECH A LAS NECESIDADES DE PROTECCIÓN AL CONSUMIDOR Y CONDUCTA DE MERCADO<sup>12</sup>

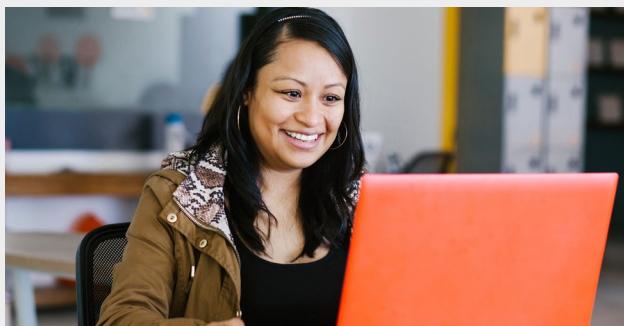
La Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro (CONSAR) de México muestra cómo ha sido utilizada la SupTech para mejorar la protección del consumidor y la conducta de mercado. La principal responsabilidad de la CONSAR es coordinar, regular y supervisar el Sistema de Ahorro para el Retiro, que ha desplegado una plataforma para documentos e identidades digitales.

En 2013, la CONSAR lanzó una iniciativa para proteger el sistema de pensiones contra los riesgos emergentes de fraude y promover la inclusión financiera. El modelo tradicional de supervisión de las pensiones estaba mal equipado para hacer frente a los nuevos retos de ciberseguridad, y la CONSAR respondió ante la necesidad urgente de abordar la creciente brecha de ahorro y cobertura de las pensiones en el país.

Al utilizar documentos e identidades digitales, incluyendo la autenticación biométrica, la CONSAR aumentó su capacidad y competencia para controlar el cumplimiento y prevenir los fraudes.

En particular, el uso de estas herramientas digitales de verificación de identidades les ayudó a detectar y reprimir la venta abusiva de fondos de pensiones y la suplantación de identidades por parte de agentes.

La CONSAR también introdujo una aplicación móvil que agilizó el proceso de apertura de cuentas de ahorro individuales, lo que permitió a los usuarios realizar una planificación básica de las pensiones. Esto sirvió para atraer a las poblaciones anteriormente excluidas (trabajadoras domésticas, migrantes, trabajadores por cuenta propia) al sistema de retiro e incentivó el ahorro voluntario.



Business woman Mexico city. (Light and Vision/Shutterstock)

11 AFI. 2021. Guideline note on data privacy for digital financial services, Guideline Note No. 43. Available at: <https://www.afi-global.org/publications/guideline-note-on-data-privacy-for-digital-financial-services/>.

12 National Commission for the Retirement Savings System (CONSAR). Disponible en: <https://www.gob.mx/consar>.

## CUADRO 2: REGTECH EN EL CHATBOT DE IA DEL BANGKO SENTRAL NG PILIPINAS (BSP) DE FILIPINAS<sup>13,14</sup>

En 2018, el Financial Consumer Protection Department (FCPD) del BSP se asoció con RegTech for Regulators Accelerator (R2A) y Sinitic, un proveedor de soluciones basadas en IA de experiencias de clientes, para desarrollar un chatbot y una solución de procesamiento para las quejas de los clientes.

El chatbot, llamado "BOB" por "BSP Online Buddy", entró en funcionamiento a finales de 2020, permitiendo así a los filipinos presentar quejas a través de sus teléfonos móviles mediante una aplicación, o mensajes SMS. Gracias al procesamiento de lenguaje natural (PLN) y a la tecnología de IA/AA, el chatbot acepta quejas en inglés o combinaciones de inglés y tagalo, y las procesa asignándoles un número de caso o clasificándolas.

A continuación, el chatbot puede responder directamente a la queja o remitirla al personal de protección del consumidor para que la atienda un operador humano. El BSP cuenta con una base de datos central que archiva las reclamaciones procedentes del chatbot junto con las de otras fuentes, como llamadas de voz, correos electrónicos y quioscos. Además, una interfaz de informes y gestión permite al personal de protección del consumidor ver los análisis del chatbot y gestionar la configuración de la lógica interna del mismo.

Antes del chatbot, el BSP se enfrentaba a desafíos con sus canales de comunicación anticuados, una base de datos incompleta de quejas de clientes y la falta de herramientas analíticas. Por lo tanto, el BSP tenía poca comprensión de la experiencia del cliente, lo que hacía muy complicado el cumplimiento del mandato de protección del consumidor del BSP.

La implementación del chatbot ayudó a democratizar la protección del consumidor, amplificar su voz y detectar casos de fraude. Además, al delegar las tareas banales y rutinarias en los chatbots, se libera al personal para realizar tareas más complejas, como el análisis de tipos de fraude recurrentes y la realización de inspecciones in situ.



Filipino teenagers using smartphone. (junpinzon/Shutterstock)

## 2.

# ESTABILIDAD DEL SISTEMA FINANCIERO BASADA EN DATOS



Los modelos de negocio y estrategias de las FinTech, TechFin<sup>15</sup> y otras entidades no bancarias que prestan servicios financieros, tales como los préstamos entre particulares (P2P), los microcréditos, el combre ahora y pague después, las fichas de pago, los activos virtuales, etc., están introduciendo riesgos nuevos y desconocidos en el sistema financiero, a nivel local y regional.

Aunque es indudable que estos servicios y proveedores aportan beneficios, la naturaleza a veces opaca de sus procesos, modelos y estrategias puede dificultar su comprensión, y más aún su seguimiento. Además, la complejidad de los algoritmos y las aplicacionestecnológicas puede contener diversos sesgos inconscientes, lo que puede provocar la exclusión desproporcionada de segmentos vulnerables como las mujeres, las personas mayores, los desplazados internos o las PDF, las MIPYME y los jóvenes.

Sin embargo, en la medida en que los avances en FinTech impulsan una mayor generación de riquezas y oportunidades para promover la inclusión financiera, los reguladores están dispuestos a emplear las innovaciones tecnológicas inherentes a las RegTech y SupTech que permiten la promoción de un sistema financiero ágil, sólido y estable que resista ciclos económicos adversos, perturbaciones o choques, a través de conocimientos basados en datos, análisis robustos de sentimientos, gestión de riesgos, las predicciones y la previsión de escenarios.

## CASOS DE USO DE REGTECH Y SUPTECH

### 1. EVALUACIONES DE RIESGO

Los cuadros de mando para el control de riesgos son herramientas generalmente utilizadas por los reguladores para supervisar los signos vitales del sector financiero e identificar las primeras señales de tensión. Estos cuadros de

13 Entrevistas de investigación primaria con BSP dirigidas por el equipo de consultores.

14 Puede tratarse de empresas tecnológicas o de comercio electrónico que ya están conectadas a un gran número de clientes y, por lo tanto, contienen grandes volúmenes de datos. Resumido de Arner, D., Barberis, J., Buckley, R., et al. (2017), From FinTech to TechFin: The regulatory challenges of data-driven finance. Disponible en: <https://bit.ly/2HgSOBq>.

15 BFA Global. 2018. Di Castri Simone, Matt Grasser, and Arend Kulenkampf. Financial authorities in the era of data abundance: RegTech for regulators and SupTech solutions. Disponible en: <https://bfa-global.com/r2a/insights/financial-authorities-in-the-era-of-data-abundance-regtech-for-regulators-and-suptech-solutions/>.

mando suelen presentarse como mapas de calor para poner de manifiesto posibles problemas de estabilidad financiera.

Sin embargo, en muchas jurisdicciones la escasez de datos y los retrasos en la presentación de reportes hacen que estos cuadros de mando sean engorrosos de utilizar y demasiado estáticos para servir como indicadores eficaces de la salud del sistema financiero. Además, a medida que surgen nuevos productos y actores de FinTech, el conjunto de escenarios de estrés concebibles se ampliará.

Por lo tanto, es inevitable que los reguladores tengan que realizar con más frecuencia pruebas de resistencia de alerta temprana que son muy complejas y requieren muchos datos. Las soluciones avanzadas de análisis de datos, en particular las pilas (stacks) de datos, y las herramientas de visualización de datos (como Tableau), pueden ayudar a superar las limitaciones del análisis de datos disponibles, alimentando los cuadros de mando de control de riesgos de los reguladores con conjuntos de datos de mayor frecuencia y más granulares. Para obtener este nivel de detalle en los datos, los reguladores necesitan conexiones API entre ellos y las entidades reguladas. Sin embargo, estas conexiones son inexistentes en muchos casos.

Además, las herramientas de IA/AA, como la detección de anomalías, pueden ser aprovechadas para identificar valores atípicos en un conjunto de datos determinado para permitir un proceso de seguimiento y evaluación (S&E) más dinámico. Por último, la incorporación de soluciones de IA/AA en los cuadros de mando para el control de riesgos puede ayudar a crear herramientas de visualización más completas que mejoren la capacidad prescriptiva y predictiva de dichos instrumentos.

## 2. ANÁLISIS DEL SENTIMIENTO

Para comprender mejor el sentimiento actual del mercado y posiblemente prever los cambios en el ecosistema financiero, los reguladores han recurrido a herramientas de Procesamiento de Lenguaje Natural (PLN) que extraen información de la web, de los canales de redes sociales y de otras fuentes web públicas disponibles para su análisis.

Los sitios de redes sociales, como Twitter, ofrecen a los reguladores un flujo de palabras que puede proporcionar nuevas perspectivas utilizando indicadores PNL del sentimiento. Gracias a esta herramienta, los reguladores pueden buscar palabras que indiquen un sentimiento negativo o positivo para predecir parámetros del sector financiero, como las tasas de crecimiento de los depósitos al detall.

La interconexión entre bancos también se puede medir a partir de los bancos mencionados en un mismo tuit. El PLN también puede analizar la "conducta y la cultura" de las empresas mediante el análisis de las actas de reuniones de los comités ejecutivos o de los informes de las empresas a las autoridades de supervisión del mercado. También puede poner de manifiesto sesgos previamente ocultos, como la discriminación contra determinados grupos o géneros.

El PLN puede evaluar el tono de esos textos e informes contando los términos de connotación negativa. A continuación, se pueden aplicar algoritmos de IA/AA para convertir la tonalidad en una métrica de riesgo que pueda ayudar a los reguladores a identificar empresas con posibles problemas de cultura y gobernanza que indiquen un mayor riesgo de conducta indebida.

## EN ACCIÓN: NIGERIA

### CUADRO 3: API Y PILA DE DATOS DEL BANCO CENTRAL DE NIGERIA (CBN)

El Banco Central de Nigeria (CBN) y el Sistema de Pagos Interbancarios de Nigeria (NIBSS, por sus siglas en inglés) se asociaron con la empresa consultora BFA Global para rediseñar su infraestructura de datos con el fin de mejorar la supervisión y la formulación de políticas.

El núcleo es un almacén de datos que acumula los datos de las transacciones y que luego son utilizados para generar cuadros de mando para que el CBN visualice y analice los datos relevantes de pagos.

Las interfaces de programación de aplicaciones (API) se utilizan para poblar el almacén de datos con datos transaccionales en tiempo real procedentes del NIBSS, así como con datos de cumplimiento normativo procedentes del CBN. Los datos del CBN y del NIBSS constituyen el núcleo de la oferta, y pueden apilarse capas adicionales de datos del lado de la demanda para contextualizar los datos transaccionales.

La capacidad de apilar (stack) datos del lado de la demanda, como los indicadores de inclusión financiera, las estadísticas de población y la ubicación de los puntos de acceso, sobre el núcleo del lado de la oferta facilita una comprensión más profunda del ecosistema financiero y garantiza una respuesta más eficaz y oportuna de los supervisores.

Lo más importante es que la pila de datos proporciona a los reguladores una visión en tiempo real de las principales métricas de riesgo en un tablero de control, que sirve como herramienta para la supervisión del cumplimiento y el sistema de alerta temprana.



Accessing data, Nigeria. (Andrey\_Popov/Shutterstock)

### 3. RECOLECCIÓN Y GESTIÓN DE DATOS



Las nuevas tecnologías han automatizado la recolección de datos con alta calidad, lo que permite su desglose de acuerdo con diversos factores y parámetros (como el sexo, la edad, la ubicación, etc.), lo que mejora significativamente las capacidades de almacenamiento e intercambio de datos en general.

Como resultado, los reguladores, especialmente en los países desarrollados<sup>16</sup>, están adoptando y adaptando soluciones RegTech y SupTech apropiadas para ayudar a identificar, recopilar, estandarizar y garantizar la fidelidad y la calidad de los conjuntos de datos, almacenarlos de forma segura, analizarlos y destilar ideas para una toma de decisiones eficaz para abordar los desafíos que presentan los segmentos desproporcionadamente excluidos, como las mujeres, las personas mayores, las PDI o cualquier segmento de mercado de interés, en tiempo real.

Sin embargo, debido a los retos individuales a los que puede enfrentarse cada jurisdicción, la adopción y adaptación de las innovaciones RegTech o SupTech aplicables y apropiadas con respecto a la recolección y gestión de datos, todavía no está tan extendida.<sup>17</sup>

#### CASOS DE USO DE REGTECH Y SUPTECH

##### 1. AUTOMATIZACIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Las API pueden ser integrados en el sistema de presentación de informes de un banco central para ayudar a la automatización de la recolección de datos desglosados de las instituciones financieras. Muchos bancos centrales del mundo, como los de Lituania, México y Filipinas, adoptan cada vez más sistemas automatizados para la presentación de reportes normativos.<sup>18,19</sup>

Las API han sido aprovechadas para la elaboración de reportes normativos porque ayudan a reducir los costos de cumplimiento de las instituciones financieras, contribuyendo así a aliviar la carga de los responsables de cumplimiento. Muchas tecnologías hacen uso de estas API para automatizar la recolección de datos, especialmente en la presentación de reportes reglamentarios.

La automatización de procesos robóticos (RPA, por sus siglas en inglés) también puede ser aprovechada para automatizar tareas manuales repetitivas, que probablemente formen parte del proceso de recopilación de datos para la elaboración de reportes normativos. Este proceso, que tradicionalmente requiere mucha mano de obra, puede automatizarse con la ayuda de la RPA.<sup>20</sup>

##### 2. VALIDACIÓN, CONSOLIDACIÓN Y VISUALIZACIÓN DE DATOS

La SupTech basada en IA/AA puede ayudar a resolver los problemas de validación de datos mediante la identificación de anomalías en su fuente. Una de las tecnologías críticas que han surgido son los servicios compartidos<sup>21</sup> para la consolidación de datos.

Del mismo modo, se están utilizando cuadros de mando dinámicos para interpretar datos. Estos cuadros de mando permiten que las herramientas interactivas de presentación de informes recojan y muestren automáticamente los datos en visualizaciones prácticas y procesables, ayudando a los usuarios a captar rápidamente las inferencias que hay detrás de los datos.<sup>22</sup>

Estos cuadros de mando ayudan a las autoridades a comprender la evolución del ecosistema financiero, como el impacto de las iniciativas de inclusión financiera en las personas poco o no bancarizadas.

Además, los sistemas de información geográfica (SIG) permiten a los bancos centrales utilizar los datos cartográficos geoespaciales captados para mejorar la inclusión financiera, visualizando y localizando las regiones poco o no bancarizadas.

##### 3. APIAR LOS CONJUNTOS DE DATOS PARA SU ALMACENAMIENTO

El almacenamiento de datos representa un reto para todos los actores de los mercados financieros. Un problema clave es la forma en que a menudo se almacenan los datos en silos. Por ejemplo, dependiendo del departamento que haya solicitado los datos, éstos pueden introducirse en una base de datos que pertenezca únicamente a ese departamento, lo que hace que estos sean inaccesibles para los demás.

Incluso una base de datos centralizada no ofrece toda la flexibilidad de uso de los datos almacenados hasta que se puedan almacenar todos a la vez, lo que hace que los supervisores deban trabajar sólo con subconjuntos de datos. Otro problema de las bases de datos fragmentadas

16 Toronto Center. 2017. FinTech, RegTech and SupTech: What they mean for financial supervision. Disponible en: <https://res.torontocentre.org/guidedocs/FinTech%20RegTech%20and%20SupTech%20-%20What%20They%20Mean%20for%20Financial%20Supervision%20FINAL.pdf>.

17 CGAP. 2018. RegTech and digital finance supervision: A leap into the future. Disponible en: <https://www.cgap.org/blog/regtech-and-digital-finance-supervision-leap-future..>

18 Finextra. 2020. Bank of Lithuania tests API-based RegTech prototype. Disponible en: <https://www.finextra.com/newsarticle/35337/bank-of-lithuania-tests-api-based-regtech-prototype>.

19 Gurung, Nora and Perlman, Leon. Use of Regtech by Central Banks and its impact on financial inclusion (November 16, 2018). Disponible en: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3285985](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3285985).

20 Finextra. 2019. Putting AI to use in regulatory compliance. Disponible en: <https://www.finextra.com/blogposting/17186/putting-ai-to-use-in-regulatory-compliance>.

21 Hong Kong Monetary Authority (HKMA). 2021. Regtech adoption practice guide. Issue 1: Cloud-based Regtech solutions. Use case on SaaS regulatory reporting tool. HKMA and KPMG Regtech Adoption Practice Guide. Disponible en: <https://www.hkma.gov.hk/media/eng/doc/key-information/press-release/2021/20210617e5a1.pdf>.

22 Ibid.

es que las fuentes de datos alternativas no pueden fusionarse fácilmente para su análisis.<sup>23</sup>

La computación en la nube ofrece una solución a las limitaciones de almacenamiento y acceso a los datos. Permite el acceso en red, según demanda y a distancia, a bases de datos seguras a través de servidores remotos y compartidos, alojados en internet.<sup>24</sup>

Otra posible solución a los problemas de gestión de datos es utilizar un lago de datos. Esta arquitectura de almacenamiento permite una escalabilidad mucho mayor que las bases de datos tradicionales. Con los lagos de datos, los conjuntos de datos pueden "apilarse" y superponerse analíticamente para descubrir nuevas perspectivas.<sup>25</sup>

Por ejemplo, el Banco Central de Nigeria (CBN) se asoció con el Nigeria Inter-Bank Settlement System Plc (NIBSS) para rediseñar su infraestructura de datos de pagos y crear una pila de datos (véase el recuadro 3). Este es un ejemplo clásico de cómo un lago de datos puede resolver los problemas de almacenamiento de datos.<sup>26</sup>

#### 4. CALIDAD DE LOS DATOS

La calidad de los datos es esencial para garantizar un análisis valioso. Normalmente, los problemas de calidad de los datos surgen cuando se utilizan fuentes de información no tradicionales o cuando la fuente de datos es demasiado grande. La SupTech puede mejorar la calidad de los datos de los bancos centrales al permitirles identificar anomalías en la fuente de datos, y recoger datos granulares.

La SupTech basada en IA/AA puede ayudar a abordar los problemas de calidad de los datos mediante una detección más ágil de anomalías, mientras que la SupTech basada en API puede recopilar datos más granulares para mejorar su calidad. Es importante señalar que la recopilación de más datos en sí misma no implica necesariamente una mejor calidad de los mismos.

Por lo tanto, será fundamental detectar las anomalías al mismo tiempo que se recogen datos más granulares. Las API permiten a los supervisores gestionar los datos granulares a través de enfoques "push" (empujar) o "pull" (halar). El "enfoque push" requiere que los participantes en el mercado carguen automáticamente conjuntos estandarizados de datos granulares en una base de datos central utilizando una API.<sup>27</sup>

En el enfoque "pull", el supervisor extrae los datos brutos directamente de los sistemas informáticos de los participantes en el mercado.<sup>28</sup> A modo de ejemplo, la plataforma de información Austrian Reporting Services (AuRep) del Banco Central de Austria (OeNB) tiende un puente entre los sistemas informáticos de las entidades supervisadas y la agencia de supervisión.<sup>29</sup>

Además, el enfoque de extracción de datos queda demostrado por el sistema de almacenamiento electrónico de datos del Banco Nacional de Ruanda (BNR), que extrae

datos directamente de los sistemas informáticos de las instituciones supervisadas.<sup>30</sup>

#### EN ACCIÓN: NEPAL Y FILIPINAS

##### RECUADRO 4: INFORMACIÓN Y VISUALIZACIÓN DE DATOS DEL BANGKO SENTRAL NG PILIPINAS (BSP)<sup>31</sup>

Un estudio de caso bien documentado que demuestra cómo las API pueden automatizar la recopilación de datos es el del software basado en API de reportes y visualización del back-office del Bangko Sentral ng Pilipinas (BSP).

La RegTech for Regulators Accelerator (R2A) se asoció con el BSP para producir este prototipo de solución RegTech. El sistema de información manual original obligaba a los bancos a enviar los reportes por correo electrónico. Sin embargo, al actualizar el sistema con la tecnología API, los reguladores pueden conectarse a los sistemas informáticos de las entidades financieras para obtener datos brutos y granulares para su verificación y análisis.

El nuevo sistema puede reducir los costos de cumplimiento de las IF, aumentar la calidad y la cantidad de datos disponibles para los reguladores y permitir el acceso a informes personalizados casi en tiempo real para el personal. También ha demostrado la viabilidad de una solución basada en API a nivel de mercado para la presentación de reportes prudenciales, lo que anima a otros reguladores a actualizar sus sistemas de información.



Business man Philippines. (pixify/Shutterstock)

23 BFA Global. 2018. Financial authorities in the era of data abundance. RegTech for regulators and SupTech solutions. Disponible en: <https://bfaglobal.com/wp-content/uploads/2020/01/R2AWhitePaper.pdf>.

24 Ibid.

25 Ibid.

26 BFA Global. 2020. Adopting SupTech for anti-money laundering: A diagnostic toolkit. Disponible en: <https://bfaglobal.com/wp-content/uploads/2020/06/R2A-AML-SupTech-Toolkit-04June2020-1.pdf>.

27 CGAP. 2017. Denise Dias and Stefan Staschen. Data collection by supervisors of digital financial services. Working paper. Disponible en: <https://www.cgap.org/sites/default/files/Working-Paper-Data-Collection-by-Supervisors-of-DFS-Dec-2017.pdf>.

28 Ibid.

29 Financial Stability Institute. 2018. Dirk Broeders and Jermy Prenio. Innovative technology in financial supervision (SupTech) – the experience of early users. FSI Insights on policy implementation No. 9. Disponible en: <https://www.bis.org/fsi/publ/insights9.pdf>.

30 Ibid.

31 R2A. Free speech bilingual chatbot and processing utility for customer complaints, Philippines. Disponible en: <https://www.r2accelerator.org/api-visualization-prototype>.

#### CUADRO 5: SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG) DEL NEPAL RASTRA BANK (NRB)<sup>32,33,34,35</sup>

En 2017, el Nepal Rastra Bank (NRB) presentó su sistema de información actualizado, que consistía en un sistema de cartografía electrónica basado en SIG.

El Departamento de Regulación de Bancos e Instituciones Financieras del NRB colaboró con el Fondo de las Naciones Unidas para el Desarrollo de la Capitalización (FNUDC) y el programa Mobile Money for the Poor (MM4P) para desarrollar esta plataforma de cartografía electrónica. La plataforma muestra todos los puntos de acceso físico a los servicios financieros existentes en Nepal, lo que permite al BNR una forma de recopilar y analizar fácilmente los datos sobre las regiones que carecen de acceso a los servicios financieros.

Los puntos de acceso a los servicios financieros que son cartografiados en esta plataforma incluyen usuarios de cuentas bancarias, bancos, sucursales bancarias y agentes de banca sin sucursales. Además, la plataforma proporciona datos en tiempo real sobre el acceso y el uso de los servicios financieros en Nepal, lo que permite al banco central seguir la evolución de las iniciativas de inclusión financiera.

Además, esta plataforma permite el cumplimiento en materia de reportes por parte de las instituciones bancarias y financieras autorizadas y su seguimiento por clase, institución o categoría de reporte. La puntualidad y la exactitud del cumplimiento se mantienen automáticamente, garantizando la calidad de los datos recogidos. Además de la plataforma, el BNR también ha colaborado con el MM4P y el FNUDC para desarrollar una aplicación para teléfonos inteligentes denominada "NRB Data Collect".

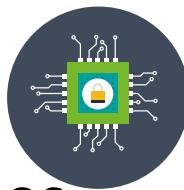
Esta aplicación permite al BNR automatizar la recolección de datos de las instituciones financieras, que cargan sus datos de cumplimiento junto con la información geoespacial de cada uno de sus puntos de servicios financieros: sucursales, cajeros automáticos, puntos cash-in/cash-out, casas de cambio, redes de tiendas de pago de facturas y de agentes de remesas.



Checking cell phone, Nepal. (gawrav/iStock)

## 4.

# DETECCIÓN Y PREVENCIÓN DE DELITOS FINANCIEROS



El enfoque tradicional basado en reglas para detectar el blanqueo de capitales y el financiamiento del terrorismo (BC/FT) implica que el personal de cumplimiento tenga que examinar los datos de las transacciones y los perfiles de los clientes para buscar anomalías que coincidan con reglas de filtrado específicas y predefinidas. Este proceso es arduo, requiere mucho tiempo y es muy propenso a errores humanos y a sesgos.

La llegada de la era digital ha hecho que este proceso se haga más difícil, ya que el gran volumen y la alta frecuencia de las transacciones en línea hacen que los supervisores que dependen en gran medida de procesos manuales estén prácticamente indefensos ante los ciberdelincuentes de hoy en día.

Por lo tanto, los reguladores y supervisores deben dotarse de las soluciones SupTech necesarias y adecuadas para superar las deficiencias en el cumplimiento de las normas sobre PBC/FT, contrarrestar las ineficiencias en los controles y la gobernanza del fraude, superar los costosos procesos pasivos y manuales, hacer frente a la insuficiencia de recursos para la supervisión y a la elevada dependencia del criterio humano.

## CASOS DE USO DE REGTECH Y SUPTECH

### 1. CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS DE PBC/FT

SupTech tools can be used to increase the regulator's Las herramientas de SupTech pueden ser utilizadas para aumentar la capacidad del regulador de procesar cantidades sustanciales de datos no estructurados, por ejemplo con el análisis de informes de riesgo de integridad sistémica presentados por las instituciones financieras.

Estos informes son autoevaluaciones presentadas por los bancos sobre sus riesgos de integridad y suelen ser documentos extensos con formatos variados. Los reguladores pueden utilizar una combinación de minería de

32 UNCDF. 2017. Building a backbone for the financial sector in Nepal. Disponible en: <https://mm4p.uncdf.org/article/2483/building-a-backbone-for-the-financial-sector-in-nepal>.

33 Nepal Rastra Bank. Financial inclusion dashboard. Disponible en: <https://emap.nrb.org.np/>.

34 UNCDF. 2018. Nepal Financial Inclusion Portal. Disponible en: <https://www.uncdf.org/article/4158/nepal-financial-inclusion-portal>.

35 UNCDF. 2021. Accelerating financial inclusion in Nepal with RegTech – A case study on the Nepal financial inclusion portal. Disponible en: <https://www.uncdf.org/article/6523/accelerating-financial-inclusion-in-nepal-with-regtech>.

textos e IA/AA para buscar información en un gran número de documentos y extraer los datos pertinentes.

El resultado puede ser utilizado para evaluar si la institución financiera tiene un conocimiento suficiente de los riesgos a los que está expuesta, y si dispone de controles internos adecuados para gestionarlos.<sup>36</sup>

La IA/AA también puede aplicarse para evaluar el perfil de riesgo de las instituciones financieras en función del número de transacciones inusuales que han dejado de comunicar.

La máquina se entrena primero con las transacciones inusuales "encontradas manualmente" y las reportadas, tras lo cual puede barrer todo el conjunto de datos para descubrir otras transacciones con patrones similares.

Gracias a esta herramienta, los supervisores pueden identificar las instituciones financieras de mayor riesgo, evaluadas por el número de operaciones inusuales no declaradas, y someterlas a una supervisión más intensa.

## 2. SCORING DE RIESGO PARA LAS ENTIDADES SUPERVISADAS

Las herramientas avanzadas de análisis de datos permiten a los reguladores incorporar un conjunto más amplio de factores de riesgo y otras variables para asignar una calificación a una institución financiera, en función de su probabilidad de incumplimiento de los requisitos de PBC/FT.<sup>37</sup>

Por ejemplo, estos factores de riesgo podrían estar relacionados con el perfil corporativo de una entidad, su historial de cumplimiento y su comportamiento en materia de notificaciones. La determinación de estos factores de riesgo se basa en grandes volúmenes de datos procedentes de las entidades declarantes y de otras fuentes, y puede abarcar ámbitos como los informes sobre transferencias bancarias, las grandes transacciones en efectivo y los reportes sobre transacciones sospechosas (RTS).

Para garantizar la pertinencia del modelo, se puede desarrollar anualmente una versión alternativa antes de compararla con el modelo en producción, de modo que se puedan aplicar las actualizaciones necesarias para mantener la pertinencia del modelo.

## 3. IDENTIFICAR LA EXPOSICIÓN DE REDES DE ENTIDADES REGULADAS

El análisis de redes basado en datos transaccionales puede ser utilizado para detectar entidades relacionadas que envían fondos a las mismas contrapartes en países de riesgo a través de diferentes instituciones financieras.

El resultado se utiliza para evaluar los perfiles de riesgo de las instituciones financieras e informar a los reguladores sobre la asignación de recursos de supervisión. El análisis de redes también puede aplicarse a los datos no estructurados, como partes de textos no estructurados de un reporte de actividad sospechosa (RAS).

Para ello se puede utilizar el procesamiento del lenguaje

natural (PLN) para extraer informaciones del texto, como los detalles relativos a la relación de las partes que se mencionan.

Por otra parte, las herramientas de PLN pueden aplicarse a otras fuentes de datos, como las redes sociales, para investigar a personas o empresas señaladas como implicadas en blanqueo de capitales y descubrir potencialmente las redes a las que están expuestas.

## EN ACCIÓN: MÉXICO

### CUADRO 6: API, INFRAESTRUCTURA DE DATOS Y ALMACENAMIENTO DE LA COMISIÓN NACIONAL BANCARIA Y DE VALORES (CNBV) DE MÉXICO

La Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV) de México, se asoció con R2A y el proveedor de tecnología Gestell para desarrollar una nueva infraestructura de datos y una plataforma de almacenamiento de datos que pueda albergar los datos transaccionales enviados por las entidades supervisadas a través de una API.

La nueva infraestructura fortalece las capacidades de supervisión de la CNBV en prevención del blanqueo de capitales al aumentar el volumen, la frecuencia y la granularidad de los datos relacionados con esta materia, disponibles para que la CNBV los recupere y analice. Mediante el uso de modelos de IA/AA y análisis de datos avanzados, la plataforma puede presentar datos en cuadros de mando de control de riesgos e informes estadísticos para que los supervisores los revisen y analicen. Se destacan las anomalías en los datos transaccionales, incluyendo los factores de riesgo que no son visibles a simple vista, y esta información puede guiar a los supervisores en las visitas in situ para inspecciones más profundas.

Anteriormente, la CNBV carecía de medios eficaces para extraer información de los datos existentes, ya que los supervisores a menudo tenían que pasar por el proceso altamente ineficiente y lento de cargar los datos apropiados de discos compactos y archivos de papel para analizarlos en hojas de cálculo Excel. Con esta nueva solución, la CNBV reduce en gran medida las ineficiencias y puede generar una inteligencia más profunda que hace que la supervisión de la prevención contra el blanqueo de capitales esté más basada en el riesgo.

Además, la CNBV estará ahora en una posición mucho mejor para proporcionar orientación a las entidades supervisadas sobre cómo mejorar sus sistemas de cumplimiento de la PBC, lo que puede reducir potencialmente los costos de cumplimiento.

36 Deloitte. 2018. Risk powers performance Systematic Integrity Risk Analysis (SIRA) – Clear insight into your integrity risks. Disponible en: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/nl/Documents/risk/deloitte-nl-risk-sira-clear-insight-into-integrity-risks.pdfS>.

37 Financial Stability Institute. 2019. Rodrigo Coelho, Marco De Simoni and Jermy Prenio. Suptech applications for anti-money laundering. FSI Insights on policy implementation No. 18. Disponible en: <https://www.bis.org/fsi/publ/insights18.pdf>.

## 5. SUPERVISIÓN Y REPORTES A DISTANCIA



**La disminución de la necesidad de que los PSF tengan o creen sucursales físicas, la ubicuidad de los celulares y de Internet, la rápida digitalización de los SFD y, más recientemente, una emergencia mundial como la del COVID-19 han puesto de manifiesto la necesidad de que las autoridades y las instituciones financieras respondan rápidamente a un entorno en rápida evolución utilizando herramientas y tecnologías adecuadas.**

Debido a la reducción de la necesidad de que supervisores e inspectores visiten las sucursales físicas y los puntos de servicio, la creación de herramientas, métodos y procesos que mejoren el cumplimiento de normativas de excepción, la supervisión integral y los resultados de control a menores costos, con mayor eficiencia y reducción o eliminación de limitaciones de movilidad tanto para reguladores como para regulados.

Esta necesidad urgente ha motivado no solo a los reguladores a acelerar el proceso de adopción de las RegTech y SupTech con fines de información y supervisión a distancia, sino también a las autoridades financieras para avanzar en su transformación digital para permitir la supervisión a distancia.

### CASOS DE USO DE REGTECH Y SUPTECH

#### 1. SUPERAR LAS LIMITACIONES DE LA MOVILIDAD

El control y la recopilación de reportes de las entidades supervisadas situadas en las zonas más rurales es complicado y costoso, ya que implica visitas periódicas in situ.

Las soluciones SupTech permiten a los supervisores llegar a las instituciones financieras más pequeñas de forma eficaz y a bajo costo, aumentando la productividad de los equipos de supervisión.

Algunas soluciones SupTech permiten la supervisión a distancia de estas entidades por parte de los reguladores y la presentación de reportes a distancia por parte de estas instituciones financieras. Una de las tecnologías que pueden utilizar los bancos centrales es la computación en la nube para permitir el acceso de ambas partes a una base de datos compartida en línea que permita la supervisión y la presentación de informes a distancia por pedido.

Siempre que las entidades supervisadas situadas en zonas

rurales del país tengan acceso a Internet, la supervisión a distancia es posible gracias a la computación en nube.

#### 2. MEJORAR LA VIGILANCIA Y LA SUPERVISIÓN A DISTANCIA

La SupTech abre la posibilidad de supervisar a distancia y en tiempo real a proveedores de SFD, como operadores de dinero móvil (MM). Como resultado, habrá una mejor supervisión de las transacciones de dinero móvil para garantizar que cumplen la normativa y protegen adecuadamente al consumidor.

Además, la SupTech puede permitir el control y la supervisión a distancia a un nivel más detallado. Por ejemplo, en la supervisión de las redes de agentes de empresas de dinero móvil, bancos, compañías de seguros y otras instituciones financieras.

El enfoque actual entre los reguladores es delegar la supervisión de las redes de agentes en las instituciones financieras, y luego auditar su proceso de supervisión interna. Esto se hace tanto por el elevado costo de supervisar a miles de pequeños agentes, como por la falta de información sobre ellos, lo que permite a los reguladores planificar su labor de supervisión en consecuencia.

**La SupTech puede permitir a los reguladores acceder a nuevas informaciones de diferentes fuentes y examinar a los agentes a distancia.<sup>38</sup>**

Por ejemplo, los reguladores podrían utilizar servicios compartidos para poner en común los datos y extraer los que necesitan para examinar a los agentes de forma remota desde la utilidad central en lugar de exigir a las IF que reporten los mismos datos a cada regulador por separado. También podría lograrse aprovechando las API para conectar a los reguladores con las instituciones financieras para extraer estos datos a distancia.

Por otra parte, la tecnología de registros distribuidos (DLT, por sus siglas en inglés) puede aprovechar una base de datos para la gestión de la identidad a fin de crear registros de agentes y listas de bloqueo para la vigilancia a distancia.<sup>39</sup>

Esto permitirá una capacidad de vigilancia más importantes para el banco central. Un ejemplo de país que ha utilizado la DLT para la gestión de identidades es Estonia, que utiliza la tecnología blockchain para la identificación.<sup>40</sup>

38 CGAP. 2017. RegTech: Are supervisors ready for the data revolution? Disponible en: <https://www.cgap.org/blog/regtech-are-supervisors-ready-data-revolution>.

39 MEDICI Global. 2017. 22 Companies leveraging blockchain for identity management and authentication. Disponible en: <https://gomedici.com/22-companies-leveraging-blockchain-for-identity-management-and-authentication>.

40 PwC. 2019. Estonia – the digital republic secured by blockchain. Disponible en: <https://www.pwc.com/gx/en/services/legal/tech/assets/estonia-the-digital-republic-secured-by-blockchain.pdf>.

## EN ACCIÓN: RUANDA

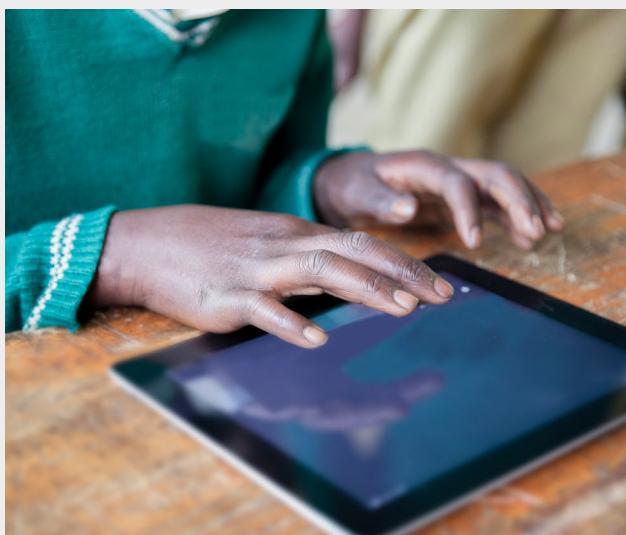
RECUADRO 7: SISTEMA DE ALMACENAMIENTO ELECTRÓNICO DE DATOS DEL BANCO NACIONAL DE RUANDA (BNR)<sup>41</sup>

En 2017, el Banco Nacional de Ruanda (BNR), junto con Sunoida Solutions, desarrolló un sistema de almacenaje electrónico de datos (EDW, por sus siglas en inglés). El sistema automatiza y agiliza el proceso de elaboración de informes al permitir al BNR extraer datos diariamente de los sistemas de los proveedores de servicios financieros, lo que abre la posibilidad de realizar un seguimiento en tiempo real.

Sin embargo, debido a que las Cooperativas de Ahorro y Crédito (SACCO, por sus siglas en inglés) de Ruanda no disponen de los sistemas informáticos adecuados para que el BNR pueda extraer sus datos a distancia, estas empresas siguen pudiendo presentar reportes manuales mediante plantillas de Excel.

Este nuevo enfoque del BNR reduce los errores y los problemas de calidad de los datos, frecuentes en los reportes manuales en Excel, y además mejora la puntualidad y la confiabilidad del proceso de recolección de datos. Por otra parte, el cambio a un proceso automatizado de presentación de reportes a distancia otorga a la BNR la capacidad de realizar su supervisión a distancia, en previsión de las emergencias en las que no es posible la presentación de reportes en persona por parte de los PSF.

Esto es especialmente evidente después de la pandemia de COVID-19, cuando muchos procesos financieros tuvieron que cambiar a plataformas digitales para mitigar el contacto cara a cara.



Using digital tablet, Rwanda. (stellalevi/iStock)

## 6.

## INCLUSIÓN FINANCIERA PARA GRUPOS DESFAVORECIDOS Y MUJERES



Aunque ha habido un avance generalizado en materia de inclusión financiera en todo el mundo, con un mayor número de adultos que tienen acceso a una cuenta bancaria, la brecha de género permanece en gran medida inalterada durante la última década.



Los países miembros de LA AFI han adoptado el Plan de Acción de Denarau que identifica las acciones que los miembros pueden llevar a cabo para aumentar el número de mujeres con acceso a servicios financieros de calidad y asequibles a nivel mundial.<sup>42</sup>

> [Ver aquí](#)

Por otra parte, el Grupo de Trabajo de Servicios Financieros Digitales (DFSWG, por sus siglas en inglés) de LA AFI llevó a cabo un estudio exhaustivo para analizar la literatura existente y desarrollar un marco de políticas de SFD y un plan de implementación para ayudar a los reguladores y a los responsables de la política financiera en sus esfuerzos por reducir o eliminar la brecha de género en la inclusión financiera en toda la red AFI.<sup>43</sup>

Un resultado tangible y esperado de la mejora de la estabilidad financiera, la participación de los clientes y un entorno normativo sólido es la superación de los obstáculos a la inclusión financiera de las mujeres, las personas mayores, los jóvenes, los desplazados internos o los desplazados por la fuerza y otros segmentos desproporcionadamente excluidos.

Muchas de las medidas y orientaciones propuestas en algunos de los productos de conocimiento disponibles en el Centro de Publicaciones de AFI<sup>44</sup> pueden complementarse o acelerarse mediante la adopción de soluciones SupTech aplicables por parte de los reguladores y soluciones RegTech por parte de los PSF.

41 World Bank Blog. 2017. “Leveraging ‘suptech’ for financial inclusion in Rwanda”, June 8. Disponible en: <https://blogs.worldbank.org/psd/leveraging-suptech-financial-inclusion-rwanda>.

42 AFI. 2019. Denarau Action Plan: The AFI network commitment to gender and women's financial inclusion. Disponible en: <https://www.afi-global.org/publications/denarau-action-plan-the-afi-network-commitment-to-gender-and-womens-financial-inclusion/>.

43 AFI. 2020. Lessons on enhancing women's financial inclusion using digital financial services (DFS). Disponible en: <https://www.afi-global.org/publications/lessons-on-enhancing-womens-financial-inclusion-using-digital-financial-services-dfs/>.

44 Disponible en: <https://www.afi-global.org/library/>.

## CASOS DE USO DE REGTECH Y SUPTECH

### 1. IDENTIFICAR Y ABORDAR LAS BRECHAS DE ACCESO Y USO

Gracias a las innovadoras herramientas RegTech y SupTech, los bancos centrales y los reguladores pueden analizar y extraer información de los datos a niveles más complejos, mejorando así su capacidad para desarrollar y evaluar políticas de inclusión financiera dirigidas a los grupos desfavorecidos y a las mujeres.

Por ejemplo, las herramientas RegTech y SupTech permiten recopilar datos desglosados por edad y sexo que permiten a los bancos centrales hacerse una idea más clara del nivel de acceso a los servicios financieros en función del género.

Estos datos pueden ser utilizados entonces para formular políticas que aborden las brechas de género y desarrollen servicios financieros más específicos o que mejoren el lanzamiento de los productos financieros para que lleguen a todas las personas de manera más uniforme.

Los chatbots impulsados por la IA ofrecen otro caso de uso potencial para que los bancos centrales mejoren el acceso a los servicios financieros para los grupos desfavorecidos y las mujeres, mejorando así la participación de los clientes.

Por ejemplo, los chatbots pueden ser utilizados con fines educativos, tales como ofrecer cursos breves sobre finanzas personales y tutoriales sobre el acceso y el uso de los servicios bancarios. Los chatbots también pueden automatizar y mejorar las funciones de atención al cliente, ofreciéndoles una forma más cómoda de presentar quejas o comprobar el saldo de sus cuentas.

Esto es especialmente importante para los grupos

desfavorecidos, como los refugiados, que se enfrentan a limitaciones de movilidad y, por lo tanto, no pueden acceder fácilmente a un establecimiento bancario físico.

### 2. MEJORAR EL PROCESO DE INCORPORACIÓN

Un obstáculo importante para aumentar el acceso de las mujeres a los servicios financieros es el proceso KYC (conozca al cliente) y la Diligencia Debida del Cliente (DDC)\*, que a menudo requieren documentos e identificaciones que las mujeres excluidas financieramente no tienen y no pueden obtener rápidamente.

Los PSF a menudo se ven limitados por procesos de KYC y DDC que no son proporcionales a los niveles de riesgo de delincuencia financiera de los clientes.

Los bancos centrales y los actores del mercado pueden utilizar herramientas RegTech para identificar y filtrar a los clientes de bajo riesgo, a los que entonces se les puede conceder el pasar por un proceso simplificado de DDC.

Estas herramientas pueden utilizar modelos de IA/AA para reunir y analizar una gama más amplia de variables que pueden ser utilizadas para clasificar el nivel de riesgo de los clientes potenciales.

Sobre la base de esta clasificación, los clientes pueden ser asignados a un nivel apropiado de KYC y ofrecerles una cuenta bancaria adecuada cuyas características se ajustan a las directrices de PBC/FT.



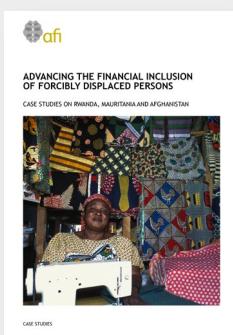
Marco de políticas de inclusión financiera de los jóvenes



Marco de políticas para la inclusión financiera de las mujeres mediante servicios financieros digitales



Modelo de política para el financiamiento de las PYME



Avanzar en la inclusión financiera de los desplazados por la fuerza: Estudios de caso sobre Ruanda, Mauritania y Afganistán

### 3. AUDITORÍAS DE ALGORITMOS PARA GARANTIZAR LA EQUIDAD Y LA IMPARCIALIDAD EN LA DISTRIBUCIÓN DE SFD

La tecnología de evaluación de riesgos basada en IA se está extendiendo cada vez más en el sector financiero, ya que las nuevas tecnologías han permitido a las empresas implementar modelos de riesgo muy complejos utilizando un conjunto cada vez mayor de variables, lo que mejora drásticamente la velocidad y la precisión en la calificación crediticia (scoring) y la suscripción de seguros.

Sin embargo, esta evolución también plantea problemas éticos, ya que los errores o sesgos inadvertidos en los algoritmos podrían discriminar intencionalmente o no a determinados grupos. Por ejemplo, la tecnología puede ser neutral desde el punto de vista del género cuando se trata de abordar la brecha de género en la inclusión financiera. Sin embargo, la forma en que se desarrolla y utiliza la tecnología a menudo no lo es, y los prejuicios que tienen quienes la crean suelen trasladarse a los sistemas que desarrollan.

Los hombres predominan tanto en la industria tecnológica como en la financiera como tal. Como resultado, los factores y las variables que afectan a las mujeres pueden quedar fuera de los algoritmos porque no se entiende ni se reconoce su importancia e impacto. Irónicamente, es posible que no sea necesario disponer de más datos y de mejor calidad para avanzar hacia unas finanzas más inclusivas desde el punto de vista del género.

Frecuentemente, los datos pertinentes ya han sido recogidos, pero no han sido analizados desde una perspectiva de género, utilizando filtros y variables que la tengan en cuenta.

Por lo tanto, los reguladores y supervisores deben considerar la posibilidad de auditar los métodos existentes que utilizan los algoritmos para identificar posibles deficiencias que puedan pasar por alto la perspectiva de género.

Para ello, los supervisores pueden crear "robots" que luzcan como posibles clientes de servicios financieros y a los que se les asignen perfiles con diversos atributos. A continuación, al analizar cómo tratan los algoritmos a estos robots, se pueden detectar los sesgos en los procesos automatizados y, lo que es más importante, abordarlos y resolverlos.

Además, está surgiendo un conjunto creciente de técnicas estadísticas y de aprendizaje automático para auditar algoritmos, y sería prudente que los reguladores prestaran atención a este ámbito a medida que se va desarrollando.

Es fundamental señalar que, sin un enfoque de género explícito, existe un riesgo importante de que las brechas que hemos observado en la banca física se trasladen o incluso aumenten a medida que el mundo se hace cada vez más digital.

### EN ACCIÓN: GHANA

#### RECUADRO 8: IA/AA Y BIG DATA EN EL BANCO DE GHANA

En 2019, el Banco de Ghana implantó un sistema de vigilancia financiera totalmente integrado de Vizor Software, proveedor de soluciones SupTech para reguladores financieros. El sistema, denominado ORASS (Online Regulatory and Analytical Surveillance Software: Software en línea de supervisión analítica y normativa), ofrece un portal centralizado para recopilar datos prudenciales de bancos y entidades de depósito, así como para gestionar la concesión de licencias y autorizaciones a las entidades supervisadas.

En comparación con el sistema que utilizaba anteriormente el Banco de Ghana, ORASS es capaz de proporcionar un conjunto de datos mucho más completo que recoge datos transaccionales de otros servicios financieros más allá de los pagos.

Con el ORASS, el Banco de Ghana pudo obtener datos sobre las solicitudes de préstamo, como la clasificación entre hombres y mujeres a quienes se concedieron o denegaron préstamos. El análisis de los datos mostró que, en comparación con los hombres, las mujeres representaban un porcentaje menor del total de solicitantes de préstamos y, por lo general, solicitaban menores montos de préstamo. Sin embargo, el porcentaje de mujeres a las que se les denegaron préstamos fue significativamente mayor. Además, ORASS recopiló datos sobre las remesas entrantes e identificó los tipos de cuentas a las que se realizaron las transferencias (por ejemplo, monedero electrónico o cuenta bancaria), así como el género del propietario de la cuenta receptora. La tendencia que surge de los datos es que muy pocas mujeres utilizan monederos electrónicos u otros servicios financieros digitales para las remesas.

Estos dos casos demuestran el poder del uso de datos completos, detallados y desglosados por sexo para identificar las áreas problemáticas que están causando la exclusión de género en las finanzas. La observación de las tendencias de los datos también ayudó al Banco de Ghana a comprender las causas fundamentales del problema, lo que le permite mejorar la formulación de políticas y abordar con mayor eficacia la brecha de género en el acceso a los servicios financieros.



Online technology, Ghana. (Gerhard Pettersson/iStock)

# OPCIONES TECNOLÓGICAS

Para ayudar a los reguladores a aprovechar la tecnología en las áreas temáticas antes mencionadas, existe una serie de opciones entre las que las autoridades financieras y los reguladores podrían elegir, según el contexto y el propósito específicos de su institución, sector, jurisdicción o caso de uso.

A continuación, se destacan algunas de las tecnologías que impulsan las innovaciones RegTech y SupTech que se encuentran tanto en los países en desarrollo como en los desarrollados:

S/N	OPCIONES TECNOLÓGICAS	DESCRIPCIÓN	CORRESPONDIENTE ÁREA TEMÁTICA
1	IA/AA	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Rastrea, supervisa y utiliza el análisis predictivo para informar a los reguladores.</li> <li>Ayuda a automatizar la recolección de datos desglosados por sexo y edad y a mejorar la calidad de los datos.</li> <li>Incorpora una gama más amplia de variables de análisis para detectar técnicas de blanqueo de capitales más complejas.</li> <li>Permite supervisión e información a distancia más simples.</li> <li>Ayuda a extraer información de diversos conjuntos de datos para evaluar el grado de exclusión del ecosistema financiero.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protección del consumidor y comportamiento de mercado</li> <li>Estabilidad del sistema financiero basada en datos</li> <li>Recolección y gestión de datos (por ejemplo, desglosados por sexo y edad)</li> <li>Detección y prevención de delitos financieros</li> <li>Supervisión y reportes a distancia</li> <li>Inclusión financiera para grupos desfavorecidos y mujeres</li> </ul>
2	BIOMETRÍA	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Proporcionar métodos sólidos para la verificación de la identidad, como la mejora de los procesos KYC/ DDC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protección del consumidor y comportamiento de mercado</li> <li>Detección y prevención de delitos financieros</li> </ul>
3	API	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Ayudan a los reguladores a recopilar datos de las instituciones financieras y otras entidades reguladas.</li> <li>Permiten a los reguladores obtener datos brutos de los sistemas informáticos de las IF y mejorar la calidad de los datos con fines de supervisión y desarrollo de políticas.</li> <li>Permiten que las entidades supervisadas presenten digitalmente la información para el cumplimiento de las normas de PBC, lo que permite a los supervisores validar los nuevos RAS de manera eficiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protección del consumidor y comportamiento de mercado</li> <li>Recolección y gestión de datos (por ejemplo, desglosados por sexo y edad)</li> <li>Detección y prevención de delitos financieros</li> <li>Supervisión y reportes a distancia</li> </ul>
4	SERVICIOS COMPARTIDOS	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Reducen la duplicación de datos de DDC.</li> <li>Ayudan a introducir los datos de los reportes en un servicio central y para que pueden ser utilizados para el análisis a distancia por los reguladores con fines de supervisión.</li> <li>Proporcionan un perfil en línea para la identificación y la verificación, lo que se traduce en una reducción de la carga para la incorporación de los clientes, permitiendo a los grupos vulnerables y a las mujeres un mayor acceso a los servicios financieros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protección del consumidor y comportamiento de mercado</li> <li>Supervisión y reportes a distancia</li> <li>Inclusión financiera para grupos desfavorecidos y mujeres</li> </ul>

S/N	OPCIONES TECNOLÓGICAS	DESCRIPCIÓN	CORRESPONDIENTE ÁREA TEMÁTICA
5	ANÁLISIS DE BIG DATA	 <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Ayuda a extraer y analizar grandes volúmenes de datos.</li> <li>&gt; Apoya el uso de cuadros de mando para visualizar, y entender la evolución del panorama financiero.</li> <li>&gt; Se utiliza para estudiar las tendencias de las transacciones e identificar cualquier anomalía.</li> <li>&gt; Se utiliza para generar previsiones sobre las tendencias del ingreso y el ahorro e informar a los bancos centrales, ayudándolos a afrontar los retos específicos de la región.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Estabilidad del sistema financiero basada en datos</li> <li>&gt; Recolección y gestión de datos (por ejemplo, desglosados por sexo y edad)</li> <li>&gt; Detección y prevención de delitos financieros</li> <li>&gt; Inclusión financiera para grupos desfavorecidos y mujeres</li> </ul>
6	PLN	 <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Detecta información en fuentes en línea, como las redes sociales y los artículos de investigación, y proporciona información sobre el sentimiento del mercado para las previsiones.</li> <li>&gt; Se utiliza para extraer información de textos no estructurados para ayudar a identificar a personas o empresas que realizan actividades de blanqueo de capitales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Estabilidad del sistema financiero basada en datos</li> <li>&gt; Detección y prevención de delitos financieros</li> </ul>
7	COMPUTACIÓN EN LA NUBE	 <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Facilita el almacenamiento flexible y la capacidad de procesar grandes volúmenes de datos.</li> <li>&gt; Reduce los costos y aumenta la capacidad de almacenamiento de los organismos de supervisión.<sup>45</sup></li> <li>&gt; Permite el acceso a los datos a través de la red, por pedido y a distancia, lo que facilita la supervisión y la elaboración de reportes a distancia.<sup>46</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Recolección y gestión de datos (por ejemplo, desglosados por sexo y edad)</li> <li>&gt; Supervisión y reportes a distancia</li> </ul>
8	LAGO DE DATOS	 <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Garantiza la capacidad de consolidar datos en una sola fuente desde sistemas de origen múltiple.<sup>47</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Recolección y gestión de datos</li> </ul>
9	TECNOLOGÍA DE REGISTROS DISTRIBUIDOS (DLT)	 <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Una base de datos distribuida que permite compartir datos de clientes remotos en tiempo real a través de datos verificados que han sido guardados y encriptados.<sup>48</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Supervisión y reportes a distancia</li> </ul>

45 Financial Stability Institute. 2018. Dirk Broeders and Jermy Prenio. Innovative technology in financial supervision (SupTech) – the experience of early users. FSI Insights on policy implementation No. 9. Disponible en: <https://www.bis.org/fsi/publ/insights9.pdf>.

46 Toronto Centre. 2017. FinTech, RegTech and SupTech: What they mean for financial supervision. Disponible en: <https://res.torontocentre.org/guidedocs/FinTech%20RegTech%20and%20SupTech%20-%20What%20They%20Mean%20for%20Financial%20Supervision%20FINAL.pdf>.

47 Ernst & Young. 2019. Regulatory technology (RegTech) Navigating the right technology to manage the evolving regulatory environment. Disponible en: [https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/en\\_us/topics/financial-services/ey-regulatory-technology-regtech.pdf?download](https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/en_us/topics/financial-services/ey-regulatory-technology-regtech.pdf?download).

48 Gurung, Nora and Perlman, Leon, Use of Regtech by Central Banks and its impact on financial inclusion (November 16, 2018). Disponible en: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3285985](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3285985).

## PAPEL DE LOS ENFOQUES NORMATIVOS INNOVADORES

Aunque las opciones tecnológicas, sus implicaciones y su aplicación pueden no representar una capacidad directa para los formuladores de políticas y los reguladores, no se puede negar su influencia e impacto en los escenarios y resultados actuales y futuros del mercado.

El cambio de paradigma que se está produciendo cada vez más gracias a la adopción de tecnologías por parte del mercado, el sector y los reguladores plantea retos que podrían extenderse a la estabilidad financiera, la protección del consumidor y el riesgo de exclusión financiera.

Para que los reguladores financieros adopten un enfoque equilibrado en materia de innovación, fomentando así la adopción y el uso mientras se garantiza que no se pasa por alto ninguno de los principios de su mandato, se pueden explorar varios enfoques normativos innovadores.



La reciente publicación de la AFI Innovative Regulatory Approaches Toolkit<sup>49</sup> (Conjunto de enfoques normativos innovadores) destaca algunos de estos enfoques, lo que incluye, pero no se limita, a las “cajas de arena” para la regulación.

[> Ver aquí](#)

Esta metodología permite a los reguladores probar, observar y analizar en ambiente controlado el impacto de los productos o servicios creados, prestados o mejorados mediante la digitalización, para ver si son seguros para el mercado. También permite a los reguladores considerar cualquier acción o marco regulatorio que deba implementarse para controlar el riesgo.

Estos espacios de prueba resultan especialmente útiles en los casos en los que las tecnologías o las plataformas tienen el potencial de introducir riesgos significativos en el ecosistema. Un ejemplo de la utilización de los “sandboxes” en el espacio RegTech es el que ofrece la Unión Europea.

## EN ACCIÓN: LA “SANDBOX” DEL FORO EUROPEO PARA FACILITADORES DE LA INNOVACIÓN

### RECUADRO 9: EL “SANDBOX” DEL FORO EUROPEO DE FACILITADORES DE LA INNOVACIÓN (EFIF)<sup>50</sup>

Las Autoridades Europeas de Supervisión (AES) crearon el Foro Europeo para Facilitadores de la Innovación (EFIF, por sus siglas en inglés) en abril de 2019.

El EFIF proporciona una plataforma para que los supervisores europeos se reúnan periódicamente para compartir experiencias de interacción con las empresas a través de facilitadores de la innovación (“cajas de arena” de regulación y centros de innovación), para compartir conocimientos tecnológicos y para alcanzar puntos de vista comunes sobre el tratamiento regulatorio de los productos, servicios y modelos de negocio innovadores, lo que impulsa en general la coordinación bilateral y multilateral.

El EFIF es una organización relativamente nueva, pero proporcionará la base para una colaboración transfronteriza más eficaz y comprometida en la Unión Europea. Más concretamente, el EFIF está diseñado para responder a:

- 1) ¿Cómo se puede utilizar una determinada tecnología o conjunto de tecnologías?
- 2) ¿Dónde ven los supervisores los problemas actuales o potenciales en el uso de una tecnología?
- 3) ¿Existen obstáculos para la adopción y el uso de la tecnología?

Uno de los casos de uso que puede resultar en un importante valor añadido del EFIF es la colaboración transfronteriza, especialmente en lo que respecta al uso y a la funcionalidad transfronterizos. El EFIF ofrece un punto de coordinación centralizado en el que las soluciones de cada país se pueden probar con los datos del mismo país o, potencialmente, con datos regionales.

Esto permite que el país miembro pruebe efectivamente sus propias soluciones y que otros países se beneficien de las mismas pruebas.



Technology testing. (Pressmaster/Shutterstock)

49 AFI. 2021. Innovative regulatory approaches toolkit. Disponible en: <https://www.afi-global.org/publications/innovative-regulatory-approaches-toolkit/>.

50 Joint Committee of the European Supervisory Authorities (ESAs). European Forum for Innovation Facilitators (EFIF). Disponible en: [https://esas-joint-committee.europa.eu/Pages/Activities/European-Forum-for-Innovation-Facilitators-\(EFIF\).aspx](https://esas-joint-committee.europa.eu/Pages/Activities/European-Forum-for-Innovation-Facilitators-(EFIF).aspx).

# MARCO DE POLÍTICAS REGTECH PARA LA INCLUSIÓN FINANCIERA

Esperamos que continúe el rápido desarrollo del panorama tecnológico, especialmente en lo que respecta a la innovación y adopción de las RegTech y SupTech, por lo que es esencial contar con un marco desarrollado sobre la base de los conocimientos obtenidos en varios países dentro de la red AFI, y más allá, para servir de guía a los reguladores que buscan adoptar, adaptar, experimentar o mejorar sus políticas, intervenciones, proyectos o marcos RegTech y SupTech.

El marco tiene por objeto presentar orientaciones políticas, medidas prácticas y enfoques que ayudarán a los miembros de la AFI a diseñar, desarrollar, adoptar y adaptar iniciativas RegTech y SupTech para diferentes áreas temáticas relevantes, así como a promover la inclusión financiera.

Vale la pena señalar que, aunque los avances tecnológicos en materia de innovaciones RegTech y SupTech pueden estar en crecimiento y ser aplicables en diversos casos de uso regulatorio y escenarios de supervisión, el mantener un equilibrio adecuado entre la automatización, la tecnología

y el juicio humano es esencial; independientemente de lo lejos que está llegando la IA, ciertas áreas son mejor manejadas por los seres humanos hasta que ningún elemento de riesgo identificado sea exacerbado por la tecnología, y que todos puedan ser mitigados adecuadamente en un régimen RegTech o SupTech.

El marco de políticas en cinco etapas de la RegTech para la inclusión financiera es el que se describe a continuación:

El marco normativo sigue un enfoque de proceso y ciclo de vida para la adopción de la RegTech que va desde el análisis de los contextos locales hasta la implementación, pasando por el involucramiento de las partes interesadas.

Cada etapa se basa en los resultados de la anterior, y el marco incorpora conceptos de pensamiento creativo y metodología ágil para la gestión de proyectos.

Sin embargo, hay que señalar que, aunque la hoja de ruta y las soluciones propuestas en este documento son ampliamente relevantes para las economías emergentes, éstas no son homogéneas.

FIGURA 6: MARCO DE POLÍTICAS REGTECH PARA LA INCLUSIÓN FINANCIERA

## EL MARCO DE POLÍTICA DE CINCO PASOS PARA REGTECH PARA LA INCLUSIÓN FINANCIERA ES COMO SE REPRESENTA A CONTINUACIÓN:

1

ANÁLISIS DEL  
CONTEXTO  
LOCAL

2

EVALUAR LAS  
CAPACIDADES

3

INVOLUCRAR A  
LOS ACTORES

4

DISEÑO

5

IMPLEMENTAR

OBJETIVOS REGTECH Y SUPTECH

Planificar y ejecutar un diagnóstico integral del mercado, el sector y el panorama regulatorio para identificar necesidades, brechas y desafíos



Llevar a cabo una evaluación sincera de capacidades internas y externas (sector) en materia de talentos, recursos, procesos y sistemas



Adoptar un enfoque ascendente para lograr la aceptación de las partes interesadas por medio de su participación, cooperación y colaboración



Diseñar con propósito, al escoger las tecnologías apropiadas y alinearlas a las necesidades del sector y la jurisdicción, casos de uso y metas de la ENIF.



Emplear un apropiado (fase, experimentales, etc) implementación enfoque adecuado para su contexto, caso de uso y objetivos NFIS.



## 1<sup>a</sup> ETAPA: ANÁLISIS DEL CONTEXTO LOCAL



La creación de un marco de políticas para la adopción de la RegTech que apoye la inclusión financiera es compleja y requiere una serie de etapas y procesos. La primera consiste en realizar un diagnóstico exhaustivo del contexto local: la demanda, la oferta y el aspecto normativo/político.

El diagnóstico exhaustivo es la base para lograr una intervención o marco de RegTech o SupTech implementable, inclusivo y adecuado que apoye y contribuya al cumplimiento de los objetivos nacionales de inclusión financiera.

### LISTA DE CONTROL DE RESULTADOS

Una vez completado el diagnóstico exhaustivo y el análisis del contexto local, se recomienda identificar y lograr resultados con los siguientes elementos.

**CUADRO 4: LISTA DE CONTROL INDICATIVA DE LOS RESULTADOS DE UN DIAGNÓSTICO DEL AMBIENTE PARA LAS REGTECH Y SUPTECH**

CRITERIOS DE LA LISTA DE CONTROL	APLICABILIDAD	SUGERENCIAS, IDEAS Y CONSIDERACIONES
1 INFRAESTRUCTURA DIGITAL	Jurisdicción (Regulador)	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 Determinación de la disponibilidad, nivel de acceso a Internet estable y asequible a nivel nacional.</li> <li>2 Presencia e impacto de un sistema financiero o de una infraestructura de pagos de importancia estratégica y sistemática.</li> <li>3 Nivel de interoperabilidad e integración digital dentro de la jurisdicción y el sector.</li> <li>4 Presencia y adecuación de políticas, marcos y directrices en materia de protección de datos y privacidad, ciberseguridad o ciber higiene, tercerización de servicios digitales, datos abiertos/API/banca/finanzas, regulación o supervisión de las FinTech, etc.</li> <li>5 Acceso y crecimiento de la computación y el almacenamiento de datos en la nube.</li> <li>6 Nivel de estandarización existente en el sector, lo que abarca los sistemas de pago, el intercambio de datos, la presentación de informes y el cumplimiento normativo.</li> <li>7 Mediante un enfoque de proporcionalidad e inclusión, clasificar los tipos, el número y la distribución de las entidades reguladas, incluyendo los bancos comerciales tradicionales, las instituciones de microfinanzas, los emisores de dinero electrónico, los proveedores de monederos digitales, los bancos digitales, las TechFin, las FinTech, los proveedores de servicios financieros y de tecnología de pagos, etc.</li> <li>8 Evaluación de la viabilidad y la dependencia de los posibles casos de uso.</li> </ul>
	Sector (PSF)	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 Comprensión clara de los requisitos de reporte y cumplimiento normativos.</li> <li>2 Cumplimiento de todas las políticas, normativas y mandatos existentes y futuros.</li> <li>3 Nivel de transformación digital dentro de los sistemas existentes y capacidad de integración con sistemas más nuevos.</li> <li>4 API, niveles de estandarización del intercambio de datos dentro de relaciones bilaterales y multilaterales.</li> <li>5 Brechas actuales y potenciales en procesos, métodos y capacidades para captar adecuadamente datos desglosados y granulares sobre los indicadores de inclusión financiera.</li> <li>6 Estado de adopción del almacenamiento y la computación en la nube.</li> <li>7 Nivel de capacidad con respecto a las competencias, talentos y recursos necesarios para adoptar y adaptar innovaciones basadas en tecnología.</li> </ul>
	Mercado (Clientes)	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 Internet y dispositivos digitales asequibles y accesibles.</li> <li>2 Evaluar los conocimientos digitales y financieros en relación con los SFD.</li> <li>3 Políticas adecuadas para proteger a los consumidores y al mercado en materia de ciber higiene, protección de datos y privacidad, uso de datos, subcontratación y tercerización, etc.</li> </ul>

## LAS SIGUIENTES CINCO CONSIDERACIONES SON IMPRESCINDIBLES Y PUEDEN ADOPTARSE PARA REALIZAR UN DIAGNÓSTICO Y ANÁLISIS EXHAUSTIVOS DE LA SITUACIÓN.

### 1

#### IDENTIFICAR Y DEFINIR PROBLEMAS Y CARENCIAS

Use necessary quantitative and qualitative tools and methods, including surveys, interviews, observations, focus group discussion, stakeholder engagement and feedback to identify existing and potential problem(s) and gaps with industry or regulator's ability, methods, and processes towards the adoption or implementation of a RegTech or SupTech innovation for financial inclusion.

### 2

#### PRIORIZAR PUNTOS CRÍTICOS Y OPORTUNIDADES

Aunque puede haber diversas carencias, la siguiente etapa será considerar el impacto, los casos de uso probables, costos y capacidades y atribuir ponderaciones a cada carencia evaluada que necesite ser mejorada, y priorizar los puntos críticos que deben ser abordados.

Aplicar el enfoque de inclusión adecuado (por ejemplo, el género) desde el principio y considerar también un factor esencial en la estimación del impacto y la ponderación de las prioridades.

### 3

#### RECONOCER LOS CASOS DE USO APROPIADOS Y APLICABLES

Si bien los casos de uso actuales de implementación de las RegTech y SupTech pueden diferir entre países e incluso dentro de una misma jurisdicción, tanto para los reguladores como para los actores del sector, reconocer los mejores casos de uso aplicables y los escenarios que ofrecen el máximo valor de una amplia aceptación, menor costo, implementación simplificada, mayor eficiencia de procesos, métodos y aplicaciones, y alineación con las capacidades internas y externas y, en última instancia, que contribuyen o aceleran el máximo impacto para la inclusión financiera.

### 4

#### LOGRAR CONSENSO SOBRE LA VISIÓN Y LOS OBJETIVOS GENERALES

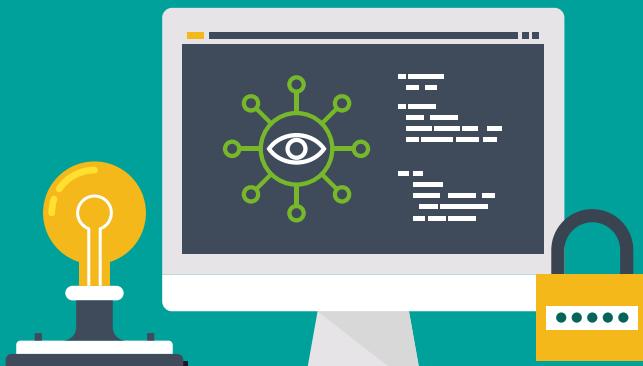
Es importante lograr consenso sobre la dirección, la visión y los objetivos de la intervención RegTech o SupTech, que sea aceptable para todas las partes e interesados, incluyendo a los dirigentes, otros reguladores o supervisores, el sector, las entidades reguladas y los actores internos.

### 5

#### COMPROMETERSE CON UN ENFOQUE PRÁCTICO Y BASADO EN DATOS

Sobre la base de los resultados de la evaluación de la situación, adoptar una orientación sólida basada en los datos para las decisiones y acciones futuras.

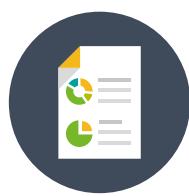
La información obtenida de los diagnósticos debe servir de base para los próximos pasos, por ejemplo, ¿debería considerarse una adopción e implementación por fases? ¿Será conveniente un enfoque normativo innovador, como un “sandbox”? Este enfoque también simplificará el seguimiento, la gestión del proyecto y su documentación.



CUADRO 4: *continuad*

CRITERIOS DE LA LISTA DE CONTROL	APLICABILIDAD	SUGERENCIAS, IDEAS Y CONSIDERACIONES
2 PREPARACIÓN DEL USUARIO	Jurisdicción (Regulador)	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 Considerar los requerimientos y necesidades de actualizar, capacitar y desarrollar capacidades internas para la recopilación, visualización, análisis y gestión de datos.</li> <li>2 Considerar la formación y el desarrollo de capacidades que tengan en cuenta el género para reconocer sesgos, problemas y correlaciones espurias dentro de conjuntos de datos.</li> <li>3 Considerar la posibilidad de programar con frecuencia talleres de apreciación sobre tecnologías emergentes, herramientas digitales y capacidad para comprender y apreciar las herramientas RegTech para la presentación de reportes de cumplimiento y de SupTech para la supervisión, incluyendo AI/AA, PLN, chatbots, etc.</li> <li>4 Considerar la posibilidad de poner a prueba un módulo de RegTech para crear alineación en todo el sector y fomentar el desarrollo de talentos en este espacio.</li> </ul>
	Sector (PSF)	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 Considerar la formación y el desarrollo de capacidades que tengan en cuenta el género para reconocer los sesgos y las relaciones espurias en los conjuntos de datos capturados por las herramientas de RegTech.</li> <li>2 Considerar la posibilidad de programar con frecuencia talleres de apreciación sobre las tecnologías emergentes, las herramientas digitales y la capacidad de comprender y apreciar las herramientas RegTech para la presentación de reportes de cumplimiento y de SupTech para la supervisión.</li> <li>3 Evaluar el impacto de la implementación de tecnologías emergentes en la protección de los consumidores, la privacidad de los datos y la ciber higiene y contribuir a la adecuada capacitación digital y financiera de los consumidores con herramientas como los chatbots, las identificaciones digitales, el e-KYC y la incorporación remota resultará fundamental. Otras variables a tener en cuenta son los conocimientos financieros.</li> </ul>
3 LIDERAZGO Y COMUNICACIÓN EN MATERIA DE REGLAMENTACIÓN	Jurisdicción (Regulador)	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 Apuntar a influir en el sector a través del liderazgo normativo mediante iniciativas RegTech y SupTech para garantizar una rápida adopción por parte del sector.</li> <li>2 Aprovechar los diálogos y debates abiertos para lograr una comprensión clara y obtener apoyo.</li> <li>3 Liderar la identificación de problemas aparentes, brechas e ineficiencias en los procesos, métodos y herramientas de información, cumplimiento o supervisión de la normativa y trabajar con el sector para priorizar las áreas listas para su resolución inmediata.</li> <li>4 Liderar la contratación de equipos especializados que se encarguen de la implementación de las intervenciones de RegTech y SupTech y comprometerse a actualizar al personal existente.</li> <li>5 Dedicar fondos, inversiones y recursos al desarrollo de capacidades y a la apreciación técnica a nivel sectorial; y subvenciones para apoyar, incubar y acelerar la adopción y el uso de soluciones RegTech pertinentes para casos de uso identificados y aprobados.</li> <li>6 Los reguladores también podrían introducir un marco de competencias RegTech para identificar los requerimientos para las diferentes posiciones con el objeto de acelerar la adopción de la RegTech. Dicho marco podría difundirse a las IF para que desarrollen la formación internamente o la compartan con proveedores de servicios externos.</li> </ul>
4 COLABORACIÓN	Jurisdicción (regulador) y sector (PSF)	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 Dirigir y ofrecer un canal adecuado para que los participantes en el mercado y el sector debatan y colaboren.</li> <li>2 El éxito de la implantación requerirá la aceptación de todos en las primeras fases del proceso de desarrollo.</li> <li>3 Establecer canales adecuados para que los participantes en el mercado expresen sus preocupaciones y compartan sus sugerencias.</li> <li>4 Revisar periódicamente las iniciativas RegTech y SupTech con base en las inquietudes legítimas y los comentarios recibidos sobre ciberseguridad, privacidad de los datos o dependencias de terceros, utilizando un enfoque ascendente.</li> </ul>

## 2<sup>a</sup> ETAPA: EVALUACIÓN DE CAPACIDADES



La evaluación de las capacidades existentes para emprender y aplicar con éxito una intervención RegTech o SupTech es un paso importante, ya que no solo permite a los reguladores determinar los recursos y las deficiencias existentes, sino que también les ayuda a comprender y estimar las necesidades futuras de capacidades y a trabajar para lograrlas.

Por lo tanto, al comenzar la ruta RegTech o SupTech, es imperativo identificar y evaluar las necesidades de capacidades en cada etapa del ciclo de vida.

### ETAPAS DEL TÍPICO VIAJE DE SUPTECH O REGTECH

Como parte del proceso de evaluación de las capacidades, los reguladores y los actores del ecosistema también deben medir en qué punto se encuentran en su viaje de SupTech y hacia dónde deben dirigirse.

Además, se sugiere el siguiente proceso para evaluar las capacidades, incluso desde una perspectiva holística:

- 1) Llevar a cabo un análisis de costos y beneficios para que los reguladores comprendan las inversiones de capital, los costos operativos, la mano de obra y los recursos potenciales, así como las mejoras de eficiencia para cualquiera de las iniciativas RegTech o SupTech, o ambas.
- 2) Identificar los recursos y las limitaciones de capacidad para el desarrollo interno (a nivel del regulador y del sector).
- 3) Evaluar la necesidad de un proveedor externo y alinearse con un modelo de selección de proveedores adecuado, si es necesario.
- 4) Establecer criterios de selección y un comité asignado para evaluar, nominar y contratar a los proveedores.

El marco de evaluación de capacidades consta de dos componentes, a saber, "capacidades internas" y "actores externos". Los bancos centrales y los reguladores pueden utilizar este marco para analizar su entorno interno y externo con el fin de identificar los recursos y las limitaciones para implementar soluciones RegTech y SupTech.

FIGURA 7: ETAPAS TÍPICAS DE LAS REGTECH Y SUPTECH



CUADRO 6: EJEMPLOS DE CAPACIDADES INTERNAS Y ACTORES EXTERNOS

CAPACIDADES INTERNAS	ACTORES EXTERNOS
Costos de capital	Proveedores de soluciones tecnológicas (TSP)
Costos operativos	Donantes
Tiempo de implementación	Participantes en el mercado
Tiempo de la gerencia	

FIGURA 7: ETAPAS TÍPICAS DE LAS REGTECH Y SUPTECH

ETAPA	IDEAS
1 PROCESOS MANUALES	 <p>La primera etapa de SupTech o RegTech es el punto de partida para la mayoría de los supervisores, y del sector, donde los flujos de trabajo de gestión de datos son muy manuales, y el tipo de análisis que se realiza es principalmente descriptivo. En esta fase del desarrollo de RegTech o SupTech, la recopilación de datos suele recibirse/enviarse por correo electrónico o en documentos impresos, y suele estar restringida por el tamaño limitado de los archivos y los problemas de seguridad de los datos.<sup>51</sup></p> <p>La gestión de los datos es relativamente simple: la visualización de los datos se realiza mediante reportes estáticos y la validación de los datos se lleva a cabo manualmente mediante "controles puntuales" o automatizados a través de macros en hojas de cálculo.<sup>52</sup></p> <p><b>La transferencia de los datos recogidos a los almacenes de datos para un análisis más profundo también se realiza manualmente.</b></p>
2 AUTOMATIZACIÓN BÁSICA	 <p>Cuando los supervisores y el sector pasan a la segunda fase de RegTech o SupTech (según corresponda), la recopilación de datos ya ha evolucionado y permite su automatización básica a través de portales web o cargas masivas. Estas herramientas de intercambio y recopilación suelen incluir controles de validación automatizados incorporados al protocolo de carga.<sup>53</sup></p> <p><b>El almacenamiento de datos en esta etapa de RegTech o SupTech se hace más centralizado y menos fragmentado mediante la utilización de almacenes de datos.</b></p>
3 ARQUITECTURA DE BIG DATA	 <p>Al adoptar una arquitectura de datos significativa para sus sistemas informáticos, los supervisores y el sector pueden incorporar las RegTech o SupTech, lo que implica el uso de pilas (stacks) tecnológicas que admiten datos de mayor granularidad, diversidad y frecuencia.<sup>54</sup></p> <p>El uso de API y RPA en las RegTech o SupTech en esta etapa permite que la recopilación/compartición de datos y la consolidación sean totalmente automatizadas.</p> <p>Además, el uso de las API ofrece a los reguladores/sector la capacidad de integrar sus sistemas SupTech (o RegTech) en los sistemas computacionales de los actores del mercado (o del regulador), permitiendo la recolección (o el intercambio) de datos en tiempo real. El almacenamiento y procesamiento de datos mejoran en una arquitectura de datos avanzada que utiliza el almacenamiento en la nube y los lagos de datos.</p> <p><b>Esto permite realizar modelos estadísticos avanzados que permiten a los supervisores realizar análisis predictivos.<sup>55</sup></b></p>
4 PROCESOS IMPULSADOS POR LA IA	 <p>Por lo general, la SupTech basada en la IA necesita una arquitectura de datos avanzada, ya que la mayoría de los modelos de IA requieren importantes volúmenes de datos y una potencia de cálculo considerable para obtener resultados valiosos.<sup>56</sup></p> <p>Por lo tanto, esta sería la última etapa del desarrollo de SupTech para los supervisores. Las herramientas SupTech basadas en IA/AA pueden mejorar la validación de los datos mediante la identificación de anomalías en las fuentes de datos.</p> <p>Además, estas soluciones SupTech pueden permitir un mayor seguimiento en tiempo real por parte de los supervisores a través de chatbots que realizan tareas de supervisión que antes llevaban a cabo los humanos, como responder y resolver quejas de clientes.<sup>57</sup></p> <p>Además, el uso de la IA y el aprendizaje automático en las soluciones SupTech para impulsar el análisis de datos permite que los supervisores realicen análisis prescriptivos, que podrían ser utilizados para evaluar, formular o ajustar las políticas. Entre las políticas específicas en las que se puede incidir mediante el análisis prescriptivo se encuentran las dirigidas a la inclusión financiera.</p> <p><b>Además, la aparición de las cadenas de bloques (blockchains) y la tecnología de registros distribuidos también pueden ser aplicadas en la SupTech para aumentar los beneficios que los supervisores pueden obtener de las soluciones y herramientas de SupTech.</b></p>

51 Financial Stability Institute. 2019. Simone di Castri, Stefan Hohl, Arend Kulenkampff and Jermy Prenio. The SupTech generations. FSI Insights on policy implementation No. 19. Disponible en: <https://www.bis.org/fsi/publ/insights19.pdf>.

52 Ibid.

53 Ibid.

54 Ibid.

55 Ibid.

56 Ibid.

57 RegTech for Regulators Accelerator (R2A). Case study: Chatbot prototype. Disponible en: <https://www.r2accelerator.org/chatbot-prototype-1>.

Es de señalar que debe haber un mayor grado de alineación en términos de enfoque entre las consideraciones internas y externas, sin descuidar una por otra. Sin embargo, los actores externos pueden desempeñar un papel esencial a la hora de permitir el desarrollo y la implementación exitosos de soluciones RegTech y SupTech.

Los proveedores externos de soluciones tecnológicas, con su amplio conocimiento de los sistemas de TI y SupTech, pueden resultar fundamentales para ayudar a los reguladores a hacer frente a los rápidos cambios en la tecnología y a superar las limitaciones en conocimientos y recursos técnicos internos.

Los socios estratégicos suelen proporcionar recursos financieros y asistencia técnica para promover la toma de conciencia y los esfuerzos de implementación relacionados con las RegTech y SupTech para la inclusión financiera, especialmente en los países en desarrollo con pocas historias de éxito bien desarrolladas.

Además, a través de su contacto constante con los reguladores, los donantes pueden ser influyentes a la hora de obtener la aceptación y el apoyo de los reguladores y los participantes en el mercado.

## 3<sup>a</sup> ETAPA: INVOLUCRAR A LAS PARTES INTERESADAS



La implementación de soluciones RegTech o SupTech es más efectiva cuando los responsables de la política financiera y los reguladores pueden incluir a otros reguladores, e incluso a los participantes en el mercado, desde las primeras fases de identificación de las áreas de mejora, hasta el desarrollo y el lanzamiento del producto final.

La colaboración con otros reguladores y departamentos del banco central puede lograrse mediante un enfoque consultivo para gestionar las distintas etapas del marco anterior.

Por ejemplo, se puede crear un comité directivo que incluya a representantes de todos los departamentos de supervisión para que el desarrollo de la solución incluya las diferentes perspectivas e inquietudes normativas.

Preferiblemente, los posibles gerentes y usuarios del sistema pueden ser incorporados en las primeras fases del proceso para participar en el diseño de la solución. Para mejorar la colaboración con las entidades supervisadas, es esencial disponer de canales de diálogo y discusión abiertos con el banco central y los reguladores. La formación de un grupo consultivo con representantes de las entidades supervisadas puede ser un medio eficaz para que los reguladores reciban comentarios y recomendaciones, y comuniquen los objetivos de políticas y las medidas previstas para alcanzarlos.

También será importante llevar a cabo entrevistas con las partes interesadas de las organizaciones que trabajan en las Finanzas Inclusivas de Género (FIG), la inclusión de los segmentos desproporcionadamente excluidos, incluyendo los jóvenes, las personas mayores, las MIPYME, las PDF, etc., para entender las oportunidades de abordar las brechas especiales y los casos de exclusión financiera de estos segmentos.

## 4<sup>a</sup> ETAPA: DISEÑO



El diseño será una parte esencial del proceso global, y hay que tener en cuenta algunas consideraciones importantes, principalmente para garantizar que las especificaciones técnicas queden bien establecidas y sean factibles:

- 1) Llevar a cabo un proceso rápido (design sprint) para decidir las características clave del diseño.
- 2) Elaborar una maqueta con funcionalidad limitada para determinar si el concepto funcionará como previsto.
- 3) Utilizar datos ficticios y tecnología básica para demostrar la viabilidad del concepto.
- 4) Redactar requisitos funcionales y especificaciones técnicas de forma inteligible.

La adopción de un proceso de diseño ágil y minucioso reducirá en gran medida las posibilidades de fracaso en la implementación.

- c) Chequear frecuentemente con las partes interesadas y hacer los ajustes necesarios.
- d) Comunicar los objetivos de la solución y su impacto en las partes interesadas y los usuarios.
- e) Determinar y equilibrar la necesidad de proveedores internos frente a los externos, incluyendo el desarrollo de nuevas soluciones internamente, o la contratación de un proveedor de servicios tecnológicos (PST) externo.
- f) Documentar las lecciones clave y aplicar los "aprendizajes rápidos" de cada iteración para perfeccionar progresivamente el proyecto; establecer una estrategia de gestión del cambio para optimizar los beneficios de la solución para los usuarios finales.
- g) Decidir cómo llevar la solución RegTech o SupTech al mercado.

El éxito del lanzamiento requiere planificación, comunicación temprana y frecuente, formación, desarrollo de capacidades, gestión del cambio y un apoyo adecuado al despliegue.

Por lo tanto, será necesario hacer seguimiento, documentar y dar a conocer los beneficios según corresponda (por ejemplo, ahorro de costos, reducción de horas-persona, reducción del fraude) para destacar el impacto de la solución, a fin de generar interés y apoyo continuos por parte de otros organismos gubernamentales y agentes del mercado.

Para aplicar con éxito estas soluciones, será esencial el seguimiento, la evaluación y el aprendizaje continuos. El seguimiento y el aprendizaje deben ser incluidos obligatoriamente como parte del proceso de implementación para garantizar que se obtengan los resultados deseados y aprender continuamente sobre lo que funciona y lo que no, para mejorar los procesos en consecuencia. Esto garantizará que el marco adoptado sea completo y ágil.

## 5<sup>a</sup> ETAPA: IMPLEMENTACIÓN



El potencial de las RegTech y SupTech para ser útiles y adecuados en la satisfacción de las necesidades, lo que incluye las áreas temáticas clave examinadas, demuestra la abundancia de oportunidades disponibles para los reguladores, los supervisores y el sector.

Sin embargo, el pasar de una idea inicial a un producto terminado y listo para su despliegue suele ser complicado y desafiante, incluso para los reguladores experimentados. Por ello, es muy recomendable formar un equipo de implementación que proporcione apoyo y orientación empresarial y tecnológica.

Las siguientes consideraciones serán fundamentales en esta etapa final:

- a) Adoptar un enfoque ágil para acelerar las pruebas y el desarrollo.
- b) Establecer un equipo de implementación completo con un equilibrio de profesionales tecnológicos y funcionarios regulatorios.

## RECOMENDACIÓN: APLICAR ENFOQUES TRANSFORMACIÓN DE GÉNERO



Aparte de la participación de y la comunicación con las partes interesadas, un análisis con enfoque de género o de transformación de género\* debe ser incorporado en cada etapa para que las soluciones RegTech o SupTech tengan el impacto positivo deseado en la inclusión financiera.

Cualquier solución debe tener perspectiva género o ser de transformación del género, y su diseño y desarrollo deben tener en cuenta cómo interactúan las mujeres con el producto final.

El formato de la solución debe ser accesible para las mujeres, y debe prestarse atención adicional para evitar la exclusión involuntaria de las mujeres debido a los canales a través de los cuales está disponible la solución.

Además, es esencial establecer canales de retroalimentación donde las mujeres puedan hacer oír su voz y mejorar potencialmente el sistema. También hay que hacer ajustes y modificaciones cuando se interactúa con las usuarias; por ejemplo, con los chatbots, se puede intentar utilizar palabras que deriven en una mayor participación al estar más en sintonía con la forma de comunicarse de las mujeres.

Debe haber una combinación de canales de comunicación a distancia, digitales y presenciales para que las mujeres puedan elegir el método más adecuado y accesible para su situación.



# USO DE REGTECH Y SUPTECH DURANTE LAS EMERGENCIAS

La pandemia de COVID-19 ha suscitado una gran preocupación entre los reguladores sobre las acciones prácticas y las prioridades de la supervisión del sistema financiero, especialmente durante las emergencias.

Para comprender el impacto que el COVID-19 ha tenido en los mercados, industrias y sectores que regulan, los reguladores deben tener acceso a datos de buena calidad para tomar decisiones informadas en el contexto de la pandemia. Existen varias dimensiones que determinan la calidad de los datos recopilados: exactitud, precisión, legitimidad, fiabilidad, coherencia, relevancia, exhaustividad, accesibilidad y granularidad.

Según una reciente encuesta del Consejo de Estabilidad Financiera, la pandemia ha provocado un aumento significativo del número de autoridades que consideran la SupTech como su prioridad estratégica.<sup>58</sup>

Además, un informe conjunto del Banco Mundial y el Centro de Finanzas Alternativas de Cambridge titulado "The 2020 Global COVID-19 FinTech Regulatory Rapid Assessment Study" (Estudio 2020 de evaluación rápida de regulaciones globales Fintech ante el Covid-19) halló que el 80 por ciento de las iniciativas de innovación regulatoria han sido impactadas de alguna manera por el COVID-19, y frecuentemente, pero no siempre, resultando en la aceleración de estas iniciativas.

58%

Según el informe, el 58% de los encuestados aceleró o introdujo iniciativas RegTech o SupTech.<sup>59</sup>

Durante estas emergencias, importantes áreas de atención de los bancos centrales y otras autoridades de regulación financiera podrían verse amenazadas. Entre ellas se encuentran:

- Estabilidad financiera
- Gestión de la liquidez
- Continuidad operativa (por ejemplo, sucursales bancarias y cajeros automáticos)
- Seguimiento a los delitos financieros
- Mantenimiento de datos personales y normas de privacidad
- Reportes de cumplimiento normativo

A continuación, se analiza brevemente el impacto potencial en torno a algunas de estas áreas de interés y cómo las RegTech y SupTech podrían desempeñar un papel en la mitigación de estos riesgos.

#### RECUADRO 10: CASO DE USO DE REGTECH DEL DE NEDERLANDSCHE BANK (DNB) DURANTE LAS EMERGENCIAS<sup>60</sup>

El De Nederlandsche Bank (DNB) está desarrollando actualmente un panel de información interactiva para proporcionar información a los supervisores sobre los riesgos relacionados con el COVID-19. Aunque todavía se encuentra en las primeras fases de desarrollo, el cuadro de mandos pretende ofrecer diferentes perspectivas de datos, como evaluaciones comparativas en el tiempo y resúmenes individuales de bancos.

Aunque el cuadro de mandos aún no está en funcionamiento, ya hay planes para futuras mejoras, que incluyen la incorporación de información pública sobre COVID-19 y el análisis de los campos de comentarios mediante análisis de texto.

#### RECUADRO 11: CASO DE USO DE REGTECH DE LA AUTORIDAD MONETARIA DE SINGAPUR (MAS) DURANTE LAS EMERGENCIAS<sup>61</sup>

La Autoridad Monetaria de Singapur (MAS, por sus siglas en inglés), como parte del esfuerzo nacional para reducir el riesgo de una mayor transmisión local del COVID-19, emitió en marzo de 2020 un aviso a todas las instituciones financieras de Singapur para que aplicaran medidas de distanciamiento seguro en todos los aspectos de sus operaciones comerciales, especialmente en los puntos de contacto con los clientes.

Mediante el uso de análisis de datos, la MAS puede supervisar la aplicación de las medidas de distanciamiento seguro por parte de las entidades financieras y fundamentar las acciones de inspección y ejecución. Los datos sobre la ubicación de las sucursales bancarias, la afluencia de clientes, el tiempo de espera y las horas pico se recogen y se visualizan en un panel de control. Los resultados se utilizan entonces para impulsar las acciones de intervención, identificando los lugares de atención al cliente congestionados y priorizando las inspecciones en estas IF para hacer cumplir las normas de distanciamiento seguro.

58 Financial Stability Board. 2020. The use of supervisory and regulatory technology by authorities and regulated institutions. Market developments and financial stability implications. Disponible en: <https://www.fsb.org/wp-content/uploads/P091020.pdf>

59 World Bank and CCAF. 2020. The global Covid-19 FinTech regulatory rapid assessment report, World Bank Group and the University of Cambridge. Disponible en: <https://www.jbs.cam.ac.uk/wp-content/uploads/2020/10/2020-ccaf-report-fintech-regulatory-rapid-assessment.pdf>.

60 Financial Stability Board. 2020. The use of supervisory and regulatory technology by authorities and regulated institutions. Market developments and financial stability implications. Disponible en: <https://www.fsb.org/wp-content/uploads/P091020.pdf>

61 Ibid.

## CUADRO 7: EJEMPLOS DE POSIBLES FUNCIONES DE LAS REGTECH Y SUPTECH DURANTE LAS EMERGENCIAS

ÁREA FOCAL	IMPACTO DE LA EMERGENCIA	PAPEL POTENCIAL DE REGTECH Y SUPTECH
1 ESTABILIDAD FINANCIERA	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; El deterioro de las condiciones financieras podría afectar la calidad del crédito, el valor de las garantías prendarias y los pagos mínimos o morosos de los saldos de préstamos, o los impagos.</li> <li>&gt; Además, en cuanto a la gestión del capital, las IF podrían enfrentarse a coeficientes de adecuación del capital insuficientes y, por tanto, a requerimientos de capital más elevados, ya que el aumento del riesgo de crédito afecta a sus activos ponderados por riesgo.</li> <li>&gt; Asimismo, el aumento del riesgo de crédito resultante de las emergencias también significará que las IF tendrán que estimar y hacer provisiones ante los cambios en sus pérdidas esperadas de crédito.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Tanto las IF como los reguladores se beneficiarían de la IA/AA para modelar el impacto de los diferentes escenarios en los activos ponderados por riesgo de los bancos, las estimaciones en materia de créditos irrecuperables y otros indicadores de riesgo financiero/crediticio. Esto último requiere una información prospectiva razonable y justificable que el PLN podría ayudar a obtener (véase el Banco de Inglaterra en el Apéndice).</li> <li>&gt; Determinar si se ha producido un aumento significativo del riesgo financiero y crediticio: la IA/AA puede utilizarse para supervisar los sectores vulnerables a fin de identificar posibles rebajas de calificación y listas de vigilancia.</li> <li>&gt; Las API pueden permitir a los reguladores supervisar a las IF en tiempo real para intervenir rápidamente en caso de desmejora de los coeficientes de riesgo prudencial y obtener una visión general dinámica y en tiempo real del sector financiero en general para intervenir rápidamente si las condiciones se deterioran.</li> </ul>
2 GESTIÓN DE LA LIQUIDEZ	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; La volatilidad del mercado podría dar lugar a grandes oscilaciones en los resultados de pruebas de resistencia y a incumplimientos en los límites/umbral.</li> <li>&gt; En última instancia, el resultado podría ser una mayor restricción de la liquidez, ya que las entidades financieras tendrían un menor colchón de liquidez por encima del coeficiente de cobertura de liquidez (CCL).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Los bancos se beneficiarían de la RPA y la IA/AA para supervisar y revisar los informes diarios de pruebas de estrés de liquidez, los límites/umbral y los resultados de CCL.</li> <li>&gt; Ayudar a supervisar la actividad del mercado con respecto a sus indicadores de estrés de liquidez para detectar factores desencadenantes que activarían el plan de financiamiento de contingencias (PFC).</li> <li>&gt; La IA/AA también podría ayudar a determinar el tamaño y el impacto de cualquier déficit de liquidez frente a posibles escenarios futuros.</li> </ul>
3 CONTINUIDAD OPERATIVA	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; La continuidad operativa puede convertirse en un enorme desafío para las IF durante las emergencias debido a la interrupción del acceso físico. Por ejemplo, en la pandemia de COVID-19, los avisos de permanencia en casa provocaron el cierre de sucursales y la falta de reposición de efectivo en los cajeros automáticos, lo que provocó trastornos a los particulares y a las MIPYME.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; La digitalización de los servicios de las entidades financieras, así como la incorporación a distancia, ha hecho necesarias sólidas soluciones de conocimiento electrónico del cliente (e-KYC) para prevenir fraudes.</li> <li>&gt; El aumento de los pagos y remesas digitales ha requerido soluciones digitales para mitigar el mayor riesgo de blanqueo de capitales.</li> <li>&gt; Los datos y la visualización en tiempo real podrían poner de relieve las ubicaciones geográficas más afectadas e informar al regulador y a los PSF sobre las mejores respuestas.</li> </ul>
4 REPORTES DE CUMPLIMIENTO NORMATIVO	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; A medida que los reguladores intentan enfrentarse a los retos que plantea la pandemia, la frecuencia de los cambios normativos también ha aumentado, por lo que obtener los datos y los reportes adecuados a distancia puede ser un reto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; La elevada frecuencia de los cambios normativos ha llevado a las entidades reguladas a aumentar su uso de la RegTech para mantenerse al día de sus requisitos de cumplimiento. Por ejemplo, se puede ver que el PLN ha apoyado las operaciones para mantenerse al día con los cambios de cumplimiento y de política regulatoria durante este difícil período.</li> <li>&gt; Además, las soluciones SupTech que utilizan API para extraer en tiempo real datos legibles por computador de las entidades reguladas podrían, a su vez, ser procesados a través de modelos de IA/AA para ayudar con los análisis macro y micro prudenciales.</li> </ul>

# CONCLUSIONES

Este informe ha puesto de relieve posibles casos de uso de las RegTech y SupTech en áreas temáticas clave desde la perspectiva de la inclusión financiera, y a continuación se exponen algunos puntos clave:

1

## LAS SOLUCIONES REGTECH Y SUPTECH PODRÍAN PROMOVER LA INCLUSIÓN FINANCIERA

a través de la mejora del seguimiento, la facilidad de acceso (especialmente en las comunidades rurales), la reducción de los costos implicados e identificar mejor la población no bancarizada mediante el uso de tecnologías apropiadas para cada caso de uso, por ejemplo, el conjunto de datos SIG para los puntos de acceso a los SFD.

2

Algunas de las **TECNOLOGÍAS MÁS UTILIZADAS EN LAS** incluyen IA, AA, almacenamiento de datos, PLN, DLT, API, SIG y servicios compartidos.

3

## AUNQUE MUCHOS REGULADORES DE ECONOMÍAS EMERGENTES HAN ADOPTADO SOLUCIONES REGTECH, ÉSTAS SE ENCUENTRAN TODAVÍA EN UNA FASE INCIPiente.

La adopción de este tipo de soluciones se ve limitada por la falta de infraestructura tecnológica y digital, y por las restricciones legales a las tecnologías, que limitan los casos de uso confiables de las soluciones RegTech.

Para que la adopción de RegTech tenga éxito, hay una serie de prerequisitos importantes que los reguladores tendrán que garantizar, incluyendo la colaboración entre los diferentes actores en el entorno RegTech.

4

## LOS REGULADORES QUE ADOPTEN EL MARCO DE CINCO ETAPAS PRESENTADO EN ESTE INFORME ESTARÁN BIEN PREPARADOS PARA IMPLEMENTAR INTERVENCIONES REGTECH Y SUPTECH EXITOSAS.

La hoja de ruta incluye un proceso coherente, que va desde el análisis del contexto local hasta la evaluación de las capacidades internas y externas, el diseño y la implementación.

Aunque las etapas del proceso pueden ser relevantes para las economías emergentes, deben ser adaptadas al contexto local.

En general, se espera que la adopción de las RegTech y SupTech para acelerar la inclusión financiera se acelere en los próximos años. Será de gran importancia para las economías emergentes seguir el ritmo de la evolución tecnológica y desarrollar las competencias pertinentes para obtener los máximos beneficios de la inclusión financiera acelerada.



# GLOSARIO

En el contexto de este informe, los siguientes términos tendrán los siguientes significados o definiciones, salvo que se describan o mencionen explícitamente de otra manera en el mismo.

## TERMINOLOGÍA GENERAL

**Diligencia debida de clientes (DDC):** la evaluación del riesgo de un cliente minorista o empresarial para las actividades del proveedor financiero, lo que normalmente implica la obtención de información sobre el cliente y su posición financiera subyacente (por ejemplo, el origen de los fondos).

**Servicios financieros digitales (SFD):** el suministro de productos y servicios financieros principalmente a través de canales digitales y sin la participación de una persona real.

**Monedero digital:** servicio electrónico en un dispositivo móvil o en línea que mantiene activos (fondos, tokens, vales o criptomonedas) en nombre de un usuario. El mismo dispositivo o sistema suele permitir a las personas realizar transacciones electrónicas.



**Inclusión financiera:** la capacidad de cada persona, en particular los pobres de bajos ingresos, los pobres productivos, los trabajadores migrantes y las personas que viven en zonas remotas, de tener acceso a una gama completa de servicios financieros de calidad de manera oportuna, conveniente, informada y a un costo asequible. Una dimensión adicional de la inclusión financiera sería el uso regular de servicios financieros de calidad por parte de todos los segmentos de la sociedad.<sup>62</sup>

[> View here](#)

**Tecnología financiera (FinTech):** transformación de los servicios financieros posibilitada por tecnologías que podrían generar nuevos modelos de negocio, aplicaciones, procesos o productos con impacto significativo en los mercados e instituciones financieras

y en la prestación de servicios financieros.<sup>63</sup>

**Transformación de género:** un enfoque que identifica las causas fundamentales de las desigualdades de género en el ámbito de la inclusión financiera, antes de analizar y transformar las normas de género y las dinámicas de poder no equitativas en resultados positivos que mejoren directamente la equidad de género.

**Dinero móvil (DM):** un sistema básico de pagos diseñado para las economías basadas en efectivo que permite a los usuarios transferir valor digital entre teléfonos celulares.



**Tecnología de regulación (RegTech):** cualquier tecnología, lo que puede incluir inteligencia artificial (IA), aprendizaje automático (AA), ciencia de datos y tecnologías más directas como bases de datos, que son utilizados para mejorar procesos, métodos y herramientas para la presentación de reportes regulatorios, el cumplimiento normativo y los objetivos regulatorios obligatorios. <sup>64</sup>

[> View here](#)

**Tecnología de supervisión (SupTech):** el uso de la tecnología para apoyar específicamente las actividades de supervisión (descritas como subconjunto de la RegTech en el conjunto de herramientas para la integridad financiera inclusiva de la AFI).<sup>65</sup>

62 AFI. 2017. Defining financial inclusion, Guideline Note No. 28. Disponible en: [https://www.afi-global.org/wp-content/uploads/publications/2017-07/FIS\\_GN\\_28\\_AW\\_digital.pdf](https://www.afi-global.org/wp-content/uploads/publications/2017-07/FIS_GN_28_AW_digital.pdf).

63 Financial Stability Board (FSB). 2021. FinTech. Disponible en: <https://www.fsb.org/work-of-the-fsb/financial-innovation-and-structural-change/fintech/>.

64 AFI. 2020. Inclusive Financial Integrity: A toolkit for policymakers. Disponible en: [https://www.afi-global.org/wp-content/uploads/2020/09/AFI\\_CENFRI\\_toolkit\\_AW\\_digital.pdf](https://www.afi-global.org/wp-content/uploads/2020/09/AFI_CENFRI_toolkit_AW_digital.pdf).

65 Ibid.

## TERMINOLOGÍA TECNOLÓGICA

TECNOLOGÍA	DEFINICIONES	EJEMPLOS
INTERFAZ DE PROGRAMACIÓN DE APLICACIONES (API)	Conjunto de definiciones y protocolos que permiten la creación de aplicaciones. Actúa como intermediario del software, permitiendo que dos aplicaciones interactúen entre sí.	N/D
INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA)/APRENDIZAJE AUTOMÁTICO (AA)	La IA es una tecnología que realiza tareas que normalmente requieren la intervención humana. <sup>66</sup> El aprendizaje automático es una subcategoría de la IA que aprende de los datos y detecta patrones para mejorar los algoritmos existentes.	El Banco Sentral ng Pilipinas (BSP) desarrolló un chatbot de IA para simplificar y automatizar la recepción y resolución de las quejas de los clientes. <sup>67</sup>
BLOCKCHAIN/TECNOLOGÍA DE REGISTROS DISTRIBUIDOS (DLT)/CRIPTO.	Una serie de transacciones digitales agrupadas en "bloques" de información que son compartidos de forma segura entre computadoras. Cuando se añade un nuevo bloque, se conecta o "encadena" a un bloque anterior, lo que dificulta la modificación de la información previa.	El Banco de Estonia está utilizando la DLT para la gestión de la identidad. <sup>68</sup> Esto ayuda al gobierno a acceder a los datos de los consumidores de forma segura, haciendo que los procesos sean eficientes para que los consumidores accedan a los servicios financieros.
COMPUTACIÓN EN LA NUBE	Prestación de servicios informáticos como el almacenamiento y los análisis a través de Internet. Reduce los costos de capital, aumenta la velocidad de procesamiento mediante el aprovisionamiento de grandes cantidades de recursos informáticos y proporciona recursos flexibles para la escalabilidad. <sup>69,70</sup>	El Cantilan Bank de Filipinas utiliza la banca en la nube para llegar a la población no bancarizada, especialmente a la que vive en zonas de difícil acceso. <sup>71</sup>
LAGO DE DATOS	Repositorio centralizado que permite almacenar datos estructurados y no estructurados de cualquier magnitud. Guarda los datos de forma no estructurada sin necesidad de procesarlos o analizarlos. Además, los lagos de datos reciben y retienen datos de todas las fuentes, soportan todos los tipos de datos y esquemas no determinados cuando se recogen los datos. <sup>72</sup>	El Banco Central de Nigeria rediseñó su infraestructura de datos de pagos utilizando la tecnología de lago de datos para mejorar el almacenamiento y la gestión de datos. <sup>73</sup>
ALMACÉN DE DATOS	Guarda los datos de forma definida. Normalmente, los datos sólo se cargan en el almacén cuando se ha determinado una aplicación para los datos. La estructura y el esquema de los datos se establecen de antemano para optimizar las consultas rápidas de SQL. <sup>74</sup>	El Banco Nacional de Ruanda (BNR) desarrolló un sistema de almacén electrónico de datos (EDW, por sus siglas en inglés) para ayudar a automatizar y racionalizar los procesos de información. <sup>75</sup>
SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG)	Campo tecnológico que integra características geográficas con datos tabulares para cartografiar, analizar y evaluar problemas del mundo real.	El Nepal Rastra Bank desarrolló una plataforma de información basada en SIG que muestra todos los puntos físicos de acceso a los servicios financieros existentes en Nepal, proporcionando una forma de recopilar y analizar datos sobre la cobertura del sector financiero en todo el país.
AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS ROBÓTICOS (RPA, POR SUS SIGLAS EN INGLÉS)	Conjunto de herramientas de software utilizadas para automatizar las actividades humanas que son manuales, basadas en reglas y repetitivas. <sup>76</sup>	N/D
SERVICIOS COMPARTIDOS	Tecnología que hace uso de un repositorio central que permite a las empresas compartir servicios a través de la computación en la nube o de plataformas en línea. <sup>77</sup>	Aadhar, en la India, es un ejemplo de servicios compartidos para el "Conozca a su Cliente" (KYC) y ha ayudado a millones de indios a abrir cuentas bancarias sin problemas, mejorando así la inclusión financiera. <sup>78</sup>

<sup>66</sup> Stanford Social Innovation Review. 2021. When good algorithms go sexist: Why and how to advance AI gender equity. Disponible en: [https://ssir.org/articles/entry/when\\_good\\_algorithms\\_go.sexist\\_why\\_and\\_how\\_to\\_advance\\_ai\\_gender\\_equality](https://ssir.org/articles/entry/when_good_algorithms_go.sexist_why_and_how_to_advance_ai_gender_equality).

<sup>67</sup> Ibid.

<sup>68</sup> Ibid; Ledger Insights. 2020. Estonia launches central bank digital currency project. Disponible en: <https://www.ledgerinsights.com/estonia-launches-central-bank-digital-currency-cbdc-digital-euro-project/>

<sup>69</sup> Microsoft Azure. What is cloud computing? A beginner's guide. Disponible en: <https://azure.microsoft.com/en-us/overview/what-is-cloud-computing/>.

<sup>70</sup> IBM. Cloud computing: A complete guide. Disponible en: <https://www.ibm.com/cloud/learn/cloud-computing-gbl>.

<sup>71</sup> ADB. 2021. Cloud-based core banking in the Philippines: A rural bank pilot project, September 2021. Disponible en: <https://www.adb.org/publications/cloud-based-banking-philippines-rural-bank-project>.

<sup>72</sup> Amazon Web Services. What is a data lake? Disponible en: <https://aws.amazon.com/big-data/datalakes-and-analytics/what-is-a-data-lake/>.

<sup>73</sup> Ibid.

<sup>74</sup> Forbes. 2018. What is a data lake? A super-simple explanation for anyone. Disponible en: <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2018/08/27/what-is-a-data-lake-a-super-simple-explanation-for-anyone/?sh=13c8ced476e0>.

<sup>75</sup> Ibid.

<sup>76</sup> AIM. What is robotic process automation? Disponible en: <https://www.aiim.org/what-is-robotic-process-automation>.

<sup>77</sup> Financial Conduct Authority. 2016. Feedback statement. Call for input on supporting the development and adopters of RegTech. Disponible en: <https://www.fca.org.uk/publication/feedback/fs-16-04.pdf>.

<sup>78</sup> Ibid.

## LISTA DE ABREVIATURAS

<b>2FA</b>	Autenticación de dos factores	<b>SE&amp;A</b>	Seguimiento, evaluación y aprendizaje
<b>IA</b>	Inteligencia Artificial	<b>AA</b>	Aprendizaje automático
<b>PBC</b>	Prevención del blanqueo de capitales	<b>PBC/FT</b>	Prevención del blanqueo de capitales/financiamiento del terrorismo
<b>API</b>	Interfaz de programación de aplicaciones	<b>DM</b>	Dinero móvil
<b>ATM</b>	Cajeros automáticos	<b>MIPYME</b>	Micro, pequeñas y medianas empresas
<b>AuRep</b>	Servicio de reportes normativos de Austria	<b>NIBSS</b>	Sistema de Liquidación Interbancaria de Nigeria Plc
<b>BNR</b>	Banco Nacional de Ruanda	<b>PNL</b>	Procesamiento del lenguaje natural
<b>BSP</b>	Bangko Sentral ng Pilipinas	<b>NRB</b>	Banco Rastra de Nepal
<b>BVN</b>	Número de verificación bancaria	<b>OeNB</b>	Banco Central de Austria
<b>CAR</b>	Índice de adecuación del capital	<b>ORASS</b>	Programa informático de vigilancia reglamentaria y de análisis en línea
<b>CBN</b>	Banco Central de Nigeria	<b>OTP</b>	Contraseña de un solo uso
<b>DDC</b>	Diligencia Debida del Cliente	<b>P2P</b>	Peer-to-peer
<b>CECL</b>	Pérdidas de crédito esperadas actuales	<b>R2A</b>	Acelerador RegTech para reguladores
<b>CFT</b>	Combate al financiamiento del terrorismo	<b>RegTech</b>	Tecnología de regulación
<b>CNBV</b>	Comisión Nacional Bancaria y de Valores (México)	<b>RPA</b>	Automatización de procesos robóticos
<b>CONSAR</b>	Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro	<b>RWA</b>	Activos ponderados por riesgo
<b>COVID-19</b>	Enfermedad por coronavirus 2019	<b>SACCO</b>	Cooperativas de ahorro y crédito
<b>SFD</b>	Servicios financieros digitales	<b>SAR</b>	Informe de actividad sospechosa
<b>DFSWG</b>	Grupo de Trabajo de Servicios Financieros Digitales	<b>ODS</b>	Objetivos de Desarrollo Sostenible
<b>DLT</b>	Tecnología de registros distribuidos	<b>SMS</b>	Servicio de mensajes cortos
<b>DNB</b>	De Nederlandsche Bank	<b>STR</b>	Informe sobre transacciones sospechosas
<b>DP4DFS</b>	Privacidad de datos para los servicios financieros digitales	<b>SupTech</b>	Tecnología de supervisión
<b>EDW</b>	Almacén electrónico de datos	<b>TSP</b>	Proveedor de servicios tecnológicos
<b>EIFF</b>	Foro Europeo de Facilitadores de la Innovación	<b>FNUDC</b>	Fondo de las Naciones Unidas para el Desarrollo de la Capitalización
<b>e-KYC</b>	Conocimiento electrónico del cliente	<b>USD</b>	Dólar estadounidense
<b>AES</b>	Autoridades Europeas de Supervisión		
<b>FCPD</b>	Departamento de Protección del Consumidor Financiero		
<b>PDF</b>	Personas desplazadas por la fuerza		
<b>IF</b>	Institución financiera		
<b>FinTech</b>	Tecnología financiera		
<b>PSF</b>	Proveedor de servicios financieros		
<b>PIB</b>	Producto Interior Bruto		
<b>GIF</b>	Finanzas con inclusión de género		
<b>SIG</b>	Sistema de Información Geográfica		
<b>PDI</b>	Desplazados internos		
<b>TI</b>	Tecnología de la información		
<b>KYC</b>	Conozca a su cliente		
<b>CCL</b>	Coeficiente de cobertura de liquidez		
<b>MAS</b>	Autoridad Monetaria de Singapur		

# REFERENCIAS

## PBLICACIONES DE LA AFI

**AFI. 2017.** Defining financial inclusion, Guideline Note No. 28. Disponible en: [https://www.afi-global.org/wp-content/uploads/publications/2017-07/FIS\\_GN\\_28\\_AW\\_digital.pdf](https://www.afi-global.org/wp-content/uploads/publications/2017-07/FIS_GN_28_AW_digital.pdf).

**AFI. 2019.** Denarau Action Plan: The AFI network commitment to gender and women's financial inclusion. Disponible en: <https://www.afi-global.org/publications/denarau-action-plan-the-afi-network-commitment-to-gender-and-womens-financial-inclusion/>.

**AFI. 2019.** The AFI core set policy model. Disponible en: <https://www.afi-global.org/publications/the-afi-core-set-policy-model/>.

**AFI. 2020.** Inclusive financial integrity: A toolkit for policymakers. Disponible en: [https://www.afi-global.org/wp-content/uploads/2020/09/AFI\\_CENFRI\\_toolkit\\_AW\\_digital.pdf](https://www.afi-global.org/wp-content/uploads/2020/09/AFI_CENFRI_toolkit_AW_digital.pdf).

**AFI. 2020.** Lessons on enhancing women's financial inclusion using digital financial services (DFS). Disponible en: <https://www.afi-global.org/publications/lessons-on-enhancing-womens-financial-inclusion-using-digital-financial-services-dfs/>.

**AFI. 2021.** Guideline note on data privacy for digital financial services, Guideline Note No. 43. Disponible en: <https://www.afi-global.org/publications/guideline-note-on-data-privacy-for-digital-financial-services/>.

**AFI. 2021.** Innovative regulatory approaches toolkit. Disponible en: <https://www.afi-global.org/publications/innovative-regulatory-approaches-toolkit/>.

## ARTÍCULOS

**BFA Global. 2018.** Di Castri Simone, Matt Grasser, and Arend Kulenkampf. Financial authorities in the era of data abundance: RegTech for regulators and SupTech solutions. Disponible en: <https://bfaglobal.com/r2a/insights/financial-authorities-in-the-era-of-data-abundance-regtech-for-regulators-and-suptech-solutions/>.

**Central banking. 2020.** The winners of the 2020 FinTech and RegTech global awards. Disponible en: <https://www.centralbanking.com/awards/7703456/the-winners-of-the-2020-fintech-and-regtech-global-awards>.

**CGAP. 2017.** RegTech: Are supervisors ready for the data revolution? Disponible en: <https://www.cgap.org/blog/regtech-are-supervisors-ready-data-revolution>.

**CGAP. 2018.** Measuring women's financial inclusion: The 2017 Findex story. Disponible en: <https://www.cgap.org/blog/measuring-womens-financial-inclusion-2017-findex-story>.

**CGAP. 2018.** RegTech and digital finance supervision: A leap into the future. Disponible en: <https://www.cgap.org/blog/regtech-and-digital-finance-supervision-leap-future>.

**Finextra. 2019.** Putting AI to use in regulatory compliance. Disponible en: <https://www.finextra.com/blogposting/17186/putting-ai-to-use-in-regulatory-compliance>.

**Finexzra. 2020.** Bank of Lithuania tests API-based RegTech prototype. Disponible en: <https://www.finextra.com/newsarticle/35337/bank-of-lithuania-tests-api-based-regtech-prototype>.

**Ledger Insights. 2020.** Estonia launches central bank digital currency project. Disponible en: <https://www.ledgerinsights.com/estonia-launches-central-bank-digital-currency-cbdc-digital-euro-project/>.

**McKinsey Global Institute. 2016.** How digital finance could boost growth in emerging economies. Disponible en: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/employment-and-growth/how-digital-finance-could-boost-growth-in-emerging-economies>.

**MEDICI Global. 2017.** 22 Companies leveraging blockchain for identity management and authentication. Disponible en: <https://gomedici.com/22-companies-leveraging-blockchain-for-identity-management-and-authentication>.

**Stanford Social Innovation Review. 2021.** When good algorithms go sexist: Why and how to advance AI gender equity. Disponible en: [https://ssir.org/articles/entry/when\\_good\\_algorithms\\_go\\_sexist\\_why\\_and\\_how\\_to\\_advance\\_ai\\_gender\\_equity](https://ssir.org/articles/entry/when_good_algorithms_go_sexist_why_and_how_to_advance_ai_gender_equity).

**UNCDF. 2017.** Building a backbone for the financial sector in Nepal. Disponible en: <https://mm4p.uncdf.org/article/2483/building-a-backbone-for-the-financial-sector-in-nepal>.

**UNCDF. 2021.** Accelerating financial inclusion in Nepal with RegTech – A case study on the Nepal financial inclusion portal. Disponible en: <https://www.uncdf.org/article/6523/accelerating-financial-inclusion-in-nepal-with-regtech>.

**World Bank Blog. 2017.** “Leveraging ‘suptech’ for financial inclusion in Rwanda”, June 8. Disponible en: <https://blogs.worldbank.org/psd/leveraging-suptech-financial-inclusion-rwanda>.

## DOCUMENTOS DE BANCOS CENTRALES

**Bank of England. 2020.** Eleni Kalamara, Arthur Turrell, Chris Redl, George Kapetanios and Sujit Kapadia. Staff Working Paper No. 865. Making text count: economic forecasting using newspaper text. Disponible en: <https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/working-paper/2020/making-text-count-economic-forecasting-using-newspaper-text.pdf?la=en&hash=E81EC91956CEA4FC6F63C4DC5942F0E9D4580558>

**Central Bank of Nigeria. 2017.** Bank verification number (BVN) enrollment for customers. Disponible en: [https://www.cbn.gov.ng/Out/2017/OFISD/CIRCULAR%20ON%20BVN%20OF%20OfIs0001%20\(3\).pdf](https://www.cbn.gov.ng/Out/2017/OFISD/CIRCULAR%20ON%20BVN%20OF%20OfIs0001%20(3).pdf).

**Central Bank of Nigeria. 2017.** The regulatory framework for bank verification number (BVN) operations and watch-list for the Nigerian financial system. Disponible en: <https://www.cbn.gov.ng/Out/2017/BPSD/Circular%20on%20the%20Regulatory%20Framework%20for%20BVN%20%20Watchlist%20for%20Nigerian%20Financial%20System.pdf>.

## PORTALES DE DATOS

**Nepal Rastra Bank.** Financial inclusion dashboard. Disponible en: <https://emap.nrb.org.np/>.

**UNCDF. 2018.** Nepal financial inclusion portal. Disponible en: <https://www.unCDF.org/article/4158/nepal-financial-inclusion-portal>.

**World Bank.** Financial inclusion. Findex Data, 2017. Disponible en: <https://www.worldbank.org/en/topic/financialinclusion/overview>.

## FICHAS INFORMATIVAS

**AIIM.** What is robotic process automation? Disponible en: <https://www.aiim.org/what-is-robotic-process-automation>.

**Amazon Web Services.** What is a data lake? Disponible en: <https://aws.amazon.com/big-data/datalakes-and-analytics/what-is-a-data-lake/>.

**Forbes. 2018.** Bernard Marr. What Is a data lake? A super-simple explanation for anyone. Disponible en: <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2018/08/27/what-is-a-data-lake-a-super-simple-explanation-for-anyone/?sh=13c8ced476e0>.

**IBM.** Cloud computing: A complete guide. Disponible en: <https://www.ibm.com/cloud/learn/cloud-computing-gbl>.

**Microsoft Azure.** What is cloud computing? A beginner’s guide. Disponible en: <https://azure.microsoft.com/en-us/overview/what-is-cloud-computing/>.

## AUTORIDADES FINANCIERAS

**Financial Stability Board (FSB). 2021.** FinTech. Disponible en: <https://www.fsb.org/work-of-the-fsb/financial-innovation-and-structural-change/fintech/>.

**Joint Committee of the European Supervisory Authorities (ESAs).** European Forum for Innovation Facilitators (EFIF). Disponible en: [https://esas-joint-committee.europa.eu/Pages/Activities/European-Forum-for-Innovation-Facilitators-\(EFIF\).aspx](https://esas-joint-committee.europa.eu/Pages/Activities/European-Forum-for-Innovation-Facilitators-(EFIF).aspx).

## INFORMES Y ESTUDIOS

**ADB. 2021.** Cloud-based core banking in the Philippines: A rural bank pilot project, September 2021. Disponible en: <https://www.adb.org/publications/cloud-based-banking-philippines-rural-bank-project>.

**BFA Global. 2018.** Financial authorities in the era of data abundance RegTech for regulators and SupTech solutions. Disponible en: <https://bfaglobal.com/wp-content/uploads/2020/01/R2AWhitePaper.pdf>.

**BFA Global. 2020.** Adopting SupTech for anti-money laundering: A diagnostic toolkit. Disponible en: <https://bfaglobal.com/wp-content/uploads/2020/06/R2A-AML-SupTech-Toolkit-04June2020-1.pdf>.

**CGAP. 2017.** Denise Dias and Stefan Staschen. Data collection by supervisors of digital financial services. Working paper. Disponible en: <https://www.cgap.org/sites/default/files/Working-Paper-Data-Collection-by-Supervisors-of-DFS-Dec-2017.pdf>.

**Deloitte. 2018.** Risk powers performance Systematic Integrity Risk Analysis (SIRA) – Clear insight into your integrity risks. Disponible en: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/nl/Documents/risk/deloitte-nl-risk-sira-clear-insight-into-integrity-risks.pdf>.

**Ernst & Young. 2019.** Regulatory technology (RegTech) Navigating the right technology to manage the evolving regulatory environment. Disponible en: [https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/en\\_us/topics/financial-services/ey-regulatory-technology-regtech.pdf?download](https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/en_us/topics/financial-services/ey-regulatory-technology-regtech.pdf?download).

**Financial Conduct Authority. 2016.** Feedback statement. Call for input on supporting the development and adopters of RegTech. Disponible en: <https://www.fca.org.uk/publication/feedback/fs-16-04.pdf>.

**Financial Stability Board. 2020.** The use of supervisory and regulatory technology by authorities and regulated institutions. Market developments and financial stability implications. Disponible en: <https://www.fsb.org/wp-content/uploads/P091020.pdf>.

**Financial Stability Institute. 2018.** Dirk Broeders and Jermy Prenio. Innovative technology in financial supervision (SupTech) – the experience of early users. FSI Insights on policy implementation No. 9. Disponible en: <https://www.bis.org/fsi/publ/insights9.pdf>.

**Financial Stability Institute. 2019.** Rodrigo Coelho, Marco De Simoni and Jermy Prenio. SupTech applications for anti-money laundering. FSI insights on policy implementation No. 18. Disponible en: <https://www.bis.org/fsi/publ/insights18.pdf>.

**Financial Stability Institute. 2019.** Simone di Castri, Stefan Hohl, Arend Kulenkampff and Jermy Prenio. The SupTech generations. FSI insights on policy implementation No. 19. Disponible en: <https://www.bis.org/fsi/publ/insights19.pdf>.

**Gurung, Nora and Perlman, Leon.** Use of Regtech by Central Banks and its impact on financial inclusion (November 16, 2018). Disponible en: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3285985](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3285985)

**Knill and Tolsun, 2008.** The policymaking lifecycle. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/30014974\\_Policy\\_making](https://www.researchgate.net/publication/30014974_Policy_making).

**PwC. 2019.** Estonia – the digital republic secured by blockchain. Disponible en: <https://www.pwc.com/gx/en/services/legal/tech/assets/estonia-the-digital-republic-secured-by-blockchain.pdf>.

**RegTech for Regulators Accelerator (R2A).** Case study: Chatbot prototype. Disponible en: <https://www.r2accelerator.org/chatbot-prototype-1>.

**Toronto Centre. 2017.** FinTech, RegTech and SupTech: What they mean for financial supervision. Disponible en: <https://res.torontocentre.org/guidedocs/FinTech%20RegTech%20and%20SupTech%20-%20What%20They%20Mean%20for%20Financial%20Supervision%20FINAL.pdf>.

**World Bank and CCAF. 2020.** The global Covid-19 FinTech regulatory rapid assessment report, World Bank Group and the University of Cambridge. Disponible en: <https://www.jbs.cam.ac.uk/wp-content/uploads/2020/10/2020-ccaf-report-fintech-regulatory-rapid-assessment.pdf>.

# APÉNDICE

## LISTA DE ORGANIZACIONES ENTREVISTADAS

- > Alliance for Financial Inclusion
- > Bangko Sentral ng Pilipinas, Filipinas
- > Banco de Ghana
- > Fundación Bill y Melinda Gates
- > CNBV México
- > Autoridad Bancaria Europea
- > Autoridad Monetaria de Singapur
- > Banco Rastra de Nepal

## RESUMEN DE ESTUDIOS DE CASO SELECCIONADOS

PAÍS	ACTOR EJECUTOR	DESCRIPCIÓN	TECNOLOGÍAS IMPLICADAS	TEMA(S) CORRESPONDIENTE(S)
GHANA	Banco de Ghana	Se implementó un sistema integrado de supervisión financiera para hacer un seguimiento a los préstamos contraídos por mujeres y hombres.	IA, AA, Big Data	Inclusión financiera de las mujeres
INDIA	Autoridad Única de Identificación de la India (UIDAI, por sus siglas en inglés)	Proporciona un número de identidad único a los residentes de la India, y el número Aadhaar del residente está vinculado a su información demográfica y biométrica, que se almacena en un sistema centralizado.	Servicio compartido KYC	Recolección, uso y gestión de datos
MÉXICO	Comisión Nacional Bancaria y de Valores de México	Se asoció con R2A y el proveedor de tecnología Getsell para desarrollar una nueva infraestructura de datos y una plataforma de almacenamiento de datos que pueda albergar los datos transaccionales enviados por las entidades supervisadas a través de las API.	API, almacén de datos	Detección y prevención de delitos financieros
NEPAL	Nepal Rastra Bank	Ayuda a hacer seguimiento a los avances financieros del país a través de un portal de inclusión financiera.	SIG	Recolección, uso y gestión de datos
NIGERIA <sup>79,80</sup>	Banco Central de Nigeria	Asignar a los usuarios Números de Verificación Bancaria (BVN): un número de identificación único que puede ser utilizado para rastrear las transacciones bancarias e identificar robos y fraudes. Creó una base de datos centralizada de datos sobre fraudes para que los bancos pudieran verificar las personas incluyendo en la lista de vigilancia.	API, almacén de datos, biometría	Recolección, uso y gestión de datos Prevención de delitos financieros
FILIPINAS	BSP	Chatbot que utiliza PLN y e IA/AA para ayudar a la protección del consumidor en Filipinas.	API, PLN, AI, AA	Protección del consumidor y conducta de mercado
RUANDA	Banco Nacional de Ruanda (BNR)	El BNR ha desarrollado un almacén electrónico de datos (sistema EDW) para automatizar y agilizar los procesos de información.	Almacén de datos	Recolección y gestión de datos Supervisión e informes a distancia
REINO UNIDO <sup>81</sup>	Banco de Inglaterra <sup>82</sup>	Publicó un artículo que muestra cómo las herramientas de aprendizaje automático pueden ser utilizadas para extraer señales económicas oportunas del texto de los periódicos. El informe constató que "estas mejoras son más pronunciadas durante los períodos de tensión económica cuando, posiblemente, las previsiones son más importantes". <sup>83</sup>	PNL, AA	Emergencias y crisis

79 Central Bank of Nigeria. 2017. The regulatory framework for bank verification number (BVN) operations and watch-list for the nigerian financial system. Disponible en: <https://www.cbn.gov.ng/Out/2017/BPSD/Circular%20on%20the%20Regulatory%20Framework%20for%20BVN%20Watchlist%20for%20Nigerian%20Financial%20System.pdf>

80 Central Bank of Nigeria. Bank verification number (BVN) enrollment for customers. Disponible en: [https://www.cbn.gov.ng/Out/2017/OFISD/CIRCULAR%20ON%20BVN%20Ofis0001%20\(3\).pdf](https://www.cbn.gov.ng/Out/2017/OFISD/CIRCULAR%20ON%20BVN%20Ofis0001%20(3).pdf).

81 Bank of England. 2020. Eleni Kalamara, Arthur Turrell, Chris Redl, George Kapetanios and Sujit Kapadia. Staff working paper No. 865. Making text count: economic forecasting using newspaper text. Disponible en: <https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/working-paper/2020/making-text-count-economic-forecasting-using-newspaper-text.pdf?la=en&hash=E81EC91956CEA4FC6F63C4DC5942F0E9D4580558>.

82 Central banking. 2020. The winners of the 2020 FinTech and RegTech global awards. Disponible en: <https://www.centralbanking.com/awards/7703456/the-winners-of-the-2020-fintech-and-regtech-global-awards>.

83 Bank of England. 2020. Eleni Kalamara, Arthur Turrell, Chris Redl, George Kapetanios and Sujit Kapadia. Staff working paper No. 865. Making text count: economic forecasting using newspaper text. Disponible en: <https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/working-paper/2020/making-text-count-economic-forecasting-using-newspaper-text.pdf?la=en&hash=E81EC91956CEA4FC6F63C4DC5942F0E9D4580558>.



**Alliance for Financial Inclusion**

AFI, Sasana Kijang, 2, Jalan Dato' Onn, 50480 Kuala Lumpur, Malaysia

t +60 3 2776 9000 e [info@afi-global.org](mailto:info@afi-global.org) [www.afi-global.org](http://www.afi-global.org)

 Alliance for Financial Inclusion  AFI.History  @NewsAFI  @afinetwork