



Revista IUS

ISSN: 1870-2147

Instituto de Ciencias Jurídicas de Puebla, Departamento de Investigaciones

Avendaño Carbellido, Octavio  
Los retos de la banca digital en México  
Revista IUS, vol. 12, núm. 41, 2018, Enero-Junio, pp. 87-108  
Instituto de Ciencias Jurídicas de Puebla, Departamento de Investigaciones

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=293258387006>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

UAEH  redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc  
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

# Los retos de la banca digital en México\*

## *The challenges of electronic banking in Mexico*

Octavio Avendaño Carbellido\*\*

### RESUMEN

Los servicios que ofrece la Banca en México y en el mundo han cambiado vertiginosamente en los últimos años, al pasar de una forma tradicional de servicio en sucursal, a banca por teléfono, después a banca electrónica y ahora a servicios financieros en dispositivos móviles e identificación biométrica, entre otros avances. Es por ello que el presente artículo analiza la evolución jurídica en la prestación de servicios bancarios y ofrece una perspectiva de algunas áreas en donde el Derecho puede estar superado por los avances de la tecnología, como por ejemplo la necesidad de regular a las empresas Fintech, errores u omisiones en la prestación del servicio, así como la supervisión de las autoridades y la protección al usuario.

### PALABRAS CLAVE

Banca digital, banca electrónica.

### ABSTRACT

The services that digital banking offers in Mexico and in the world have change radically in recent times, going from a traditional branch form of service, to electronic banking and now to financial services in mobile devices and biometric identification banking by telephone, among other advances. This is why the present article analyzes the legal evolution in the development of banking services and offers a perspective of some areas where the law may be overtaken by advances in technology, such as the need to regulate Fintech companies, errors or omissions in the provision of the service, as well as the supervision of the authorities and the protection of the customer.

### KEYWORDS

Digital Banking, electronic banking,

---

\*Artículo recibido el 14 de junio de 2017 y aceptado el 23 de agosto de 2017

\*\*Universidad Anáhuac México, Campus Sur. (investigacionderecho@anahuac.mx) orcid 0000-0002-2275-2196

SUMARIO

1. El sistema bancario en México
2. Evolución de la banca a partir de la introducción de nuevas tecnologías
3. Marco normativo de la banca digital (y electrónica) en México
4. Las *fintech* y la nueva regulación
5. Las *fintech* y los bancos
6. El impacto en el usuario
7. Conclusiones

*A Meni Pochi*

## 1. El sistema bancario en México

El sistema bancario en México, de acuerdo con la Ley de Instituciones de Crédito<sup>1</sup> (LIC), se encuentra integrado por el Banco de México (Banxico), las instituciones de banca múltiple (IBM), las instituciones de banca de desarrollo y los fideicomisos públicos constituidos por el Gobierno federal para el fomento económico que realicen actividades financieras, así como los organismos autoretuladores bancarios (Asociación Mexicana de Bancos).

De acuerdo con la Comisión Nacional Bancaria y de Valores<sup>2</sup> (CNBV), para marzo de 2017, el sector de banca múltiple se integró por 48 instituciones que representan 8 431 807 millones de pesos de activo total. La banca de desarrollo, al cierre de 2016, se conformó por seis sociedades nacionales de crédito, que representan 1 797 313 millones de pesos en activos.<sup>3</sup>

A pesar de esas 48 instituciones de banca múltiple que operan en nuestro país, existe una alta concentración en muy pocas instituciones (primordialmente extranjeras). Sólo ocho bancos concentran prácticamente 80% del mercado, como se muestra a continuación:

---

<sup>1</sup> Artículo 3.

<sup>2</sup> COMISIÓN NACIONAL BANCARIA Y DE VALORES, "Boletín Estadístico de Banca Múltiple", *Secretaría de Hacienda y Crédito Público*, marzo, 2017. Disponible en: [http://portafolioinfo.cnbv.gob.mx/PortafolioInformacion/BE\\_BM\\_201703.pdf](http://portafolioinfo.cnbv.gob.mx/PortafolioInformacion/BE_BM_201703.pdf)

<sup>3</sup> COMISIÓN NACIONAL BANCARIA Y DE VALORES, "Boletín Estadístico de Banca de Desarrollo", *Comisión Nacional Bancaria y de Valores*, diciembre, 2016. Disponible en: <http://portafolioinfo.cnbv.gob.mx/Paginas/Contenidos.aspx?ID=37&Contenido=Boletines&Titulo=Banca%20de%20Desarrollo>.

Banco	% de activo total	Capital
BBVA Bancomer	22.0	Extranjero
Santander	15.3	Extranjero
Banamex	14.5	Extranjero
Banorte	11.2	Nacional
HSBC	7.7	Extranjero
Scotiabank	4.6	Extranjero
Inbursa	3.8	Nacional
Total	79.4 (64.2% extranjero vs. 15.2 nacional)	

Fuente: Elaboración propia con datos de LA Comisión Nacional Bancaria y de Valores

Desde el punto de vista de los canales de acceso a los servicios financieros, de acuerdo con el 7° Informe Nacional de Inclusión Financiera,<sup>4</sup> a junio de 2015 la infraestructura financiera se conformaba por 16 395 sucursales, 27 422 correspondientes, 44 429 cajeros automáticos y 751 669 terminales punto de venta (TPV). Asimismo, existía al menos una sucursal en la mitad de los municipios del país en los que habitaba 92% de los adultos. Sin embargo, como el propio informe señala, esto no significa que toda la población adulta en estos municipios tenga acceso efectivo a este canal.

En la encuesta Global Findex 2014 del Banco Mundial, que mide y compara patrones de acceso y uso de servicios financieros en 143 países del mundo (inclusión financiera), se observa que México se encuentra por debajo de la línea de tendencia. Esto indica que su nivel de inclusión financiera (medido a través del acceso a cuentas) está por debajo de su valor esperado, de acuerdo con el ingreso por habitante. De igual forma, su nivel de acceso a las cuentas es inferior para los grupos tradicionalmente excluidos (mujeres, población de menores ingresos y habitantes de zonas rurales). La mayor distancia entre el valor esperado y el valor observado se registra entre los adultos que habitan en zonas rurales.<sup>5</sup> Aunque cabe señalar que, de acuerdo con el mismo informe, nuestro país avanzó doce puntos porcentuales respecto de la misma encuesta del año 2011.

<sup>4</sup> CONSEJO NACIONAL DE INCLUSIÓN FINANCIERA, "7° Informe Nacional de Inclusión Financiera", *Comisión Nacional Bancaria y de Valores*, México. Disponible en: <http://www.cnbv.gob.mx/Inclusi%C3%B3n/Paginas/Reportes.aspx>

<sup>5</sup> Cfr. CONSEJO NACIONAL DE INCLUSIÓN FINANCIERA, "7° Informe Nacional de Inclusión Financiera", *Comisión Nacional Bancaria y de Valores*, México. Disponible en: <http://www.cnbv.gob.mx/Inclusi%C3%B3n/Paginas/Reportes.aspx>

Con los datos arriba mencionados, podemos advertir que en México es necesario fortalecer no solo la desconcentración en el sistema bancario sino además la inclusión financiera, sobre todo en las zonas más pobres del país.

## 2. Evolución de la banca a partir de la introducción de nuevas tecnologías

De acuerdo con Fanjul y Valdunciel,<sup>6</sup> la evolución de la tecnología en el sector bancario<sup>7</sup> puede dividirse en el tiempo en cuatro etapas, desde la década de los sesenta hasta los noventa.

En la primera etapa, en los sesenta, los objetivos eran la reducción de los costos, mejorar la productividad y brindar mayor seguridad. Sin embargo, existían restricciones importantes derivadas de las propias limitaciones informáticas y de la falta de capacitación del personal que trabajaba en las entidades.

Para la segunda etapa, durante los setenta, se introdujo en el negocio bancario el teleproceso. El objetivo era mejorar el servicio ofrecido a los clientes y conseguir una mayor rapidez en la gestión del negocio bancario. Presentaba limitaciones en cuanto al sistema de telecomunicaciones y a la homologación normativa.

La tercera etapa se dio durante los años ochenta, con el propósito de conseguir una mayor autonomía, nuevos puntos de venta, introducir la ofimática (aplicación de la informática al trabajo de oficina) y el sistema de banca electrónica. En esta etapa —de acuerdo con los autores citados— surgen obstáculos derivados de los servicios telemáticos, de las incompatibilidades de los equipos y de los vacíos legales.

La cuarta etapa se dio en los años noventa, cuando comenzó a introducirse el sistema de banca *online* o virtual, a través del cual se persigue la descentralización de muchas funciones, la reducción de puntos de venta y la comunicación y distribución a través de la red. Se detectaron problemas relacionados con vacíos legales respecto de la seguridad en las operaciones.

Podemos hablar ahora de una quinta etapa (que algunos autores han optado por llamar *omicanalidad*)<sup>8</sup> en las instituciones financieras. Se asocia con la

<sup>6</sup> FANJUL, JOSÉ y VALDUNCIEL, LAURA, "Impacto de las nuevas tecnologías en el negocio bancario español", *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, vol. 15, núm. 1, p. 82.

<sup>7</sup> Si bien estos autores se refieren al sistema bancario español, esta evolución es igualmente aplicable en México. Lo anterior dadas las condiciones de tamaño y evolución económica de ambos países y porque varios de los bancos más importantes que han operado y operan en México son de capital español.

<sup>8</sup> MAGDITS, ALEJANDRO, "Los retos que traen las nuevas tecnologías en el sector financiero", *Ey*. Disponible en: [http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/retos\\_del\\_sector\\_financiero\\_clab/\\$FILE/EY-retos-nuevas-tecnologias-en-el-sec-](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/retos_del_sector_financiero_clab/$FILE/EY-retos-nuevas-tecnologias-en-el-sec-)

presente década e impacta mayormente en la generación más joven conocida como *millennial*, donde el cliente de una entidad financiera tiene acceso a sus recursos a través de sucursales, internet y los teléfonos inteligentes. Esto le permite ahorrar tiempo, realizar operaciones desde cualquier lugar interconectado y a cualquier hora del día. Lo anterior provoca una mayor comunicación con el cliente y un cambio en la cultura del banco, pues aquél debe ser atendido en cualquier punto de contacto como si fuera un solo canal.

De esta manera, como sostienen Fanjul y Valdunciel, la evolución en el uso de las tecnologías implica la desaparición de los límites geográficos y conceptuales de la industria bancaria. Las nuevas tecnologías han conseguido trasladar la misma naturaleza del sector desde lo que tradicionalmente se había considerado estrictamente bancario, hasta la industria de distribución de la información relacionada con los servicios financieros. Además, ha permitido difuminar los límites temporales (servicios de 24 horas, los 365 días del año) y geográficos (prácticamente en cualquier lugar del mundo desarrollado) en su canalización hacia los clientes.<sup>9</sup>

De acuerdo con el Banco Mundial, existe una relación directa entre el aumento en el uso de las tecnologías de la información y la inclusión financiera, pues de acuerdo con los datos que arroja la propia Encuesta Global Findex de 2011 a 2014, el número de adultos con al menos una cuenta bancaria pasó de 51 a 62%. Esto significó un incremento de 700 millones de adultos. Así, explica que uno de los principales detonantes de este incremento se debe a las innovaciones en tecnología, particularmente a través de las cuentas de dinero móvil.<sup>10</sup>

### 3. Marco normativo de la banca digital (y electrónica) en México

Olmos ha definido al documento electrónico como el conjunto de impulsos electrónicos que recaen en un soporte de computadora y que permiten su traducción natural a través de una pantalla o una impresora.<sup>11</sup>

---

tor-financiero-clab.pdf

<sup>9</sup> FANJUL, JOSÉ y VALDUNCIEL, LAURA, "Impacto de las nuevas tecnologías en el negocio bancario español", *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, vol. 15, núm. 1, p. 85.

<sup>10</sup> DEMIRGUC-KUNT, ASLI, "The Global Findex Database 2014 Measuring Financial Inclusion around the World", *Policy Research Working Paper 7255*, Washington, World Bank, 2015, p. 2 (la traducción es nuestra).

<sup>11</sup> OLMOS, MARÍA, "Valor probatorio de los documentos electrónicos", *Derecho Informático, Tribuna Federal de Justicia Fiscal y Administrativa*. Disponible en: <http://www.tfjfa.gob.mx/investigaciones/historico/pdf/valorprobatoriodelos-medioselectronicos.pdf>

El reconocimiento legal de los documentos electrónicos en México se dio en el año 2000, cuando fueron reformados los códigos civiles del entonces Distrito Federal y el Federal, el Código de Procedimientos Civiles, el Código de Comercio y la Ley Federal de Protección al Consumidor, entre otros ordenamientos. El Código de Comercio dedica un título segundo al comercio electrónico (artículos 89-114). Este ordenamiento señala en el artículo 89 que en los actos de comercio y en la formación de los mismos podrán emplearse los medios electrónicos, ópticos o cualquier otra tecnología, como la firma electrónica y la firma electrónica avanzada o fiable.

Asimismo, se establece que las actividades reguladas por dicho título segundo se someterán en su interpretación y aplicación a los principios de neutralidad tecnológica, autonomía de la voluntad, compatibilidad internacional y equivalencia funcional del mensaje de datos, en relación con la información documentada en medios no electrónicos y de la firma electrónica en relación con la firma autógrafa.

De esta manera, la ley otorga a la información contenida en medios electrónicos calidad probatoria en juicio y ante cualquier autoridad administrativa, siempre que reúna las características de integridad (que la información permanezca inalterada), atribución (que sea atribuible a una persona) y accesibilidad (que esté disponible y pueda consultarse).

Por su parte, el artículo 89 bis del citado Código señala que no se negarán efectos jurídicos, validez o fuerza obligatoria a cualquier tipo de información por la sola razón de que esté contenida en un mensaje de datos. Por tanto, dichos mensajes podrán ser utilizados como medio probatorio en cualquier diligencia ante autoridad legalmente reconocida, y surtirán los mismos efectos jurídicos que la documentación impresa, siempre y cuando los mensajes de datos se ajusten a las disposiciones de la legislación aplicable.

Cabe precisar que en 2012 se expidió una Ley de Firma Electrónica Avanzada (FEA) para regular el uso y los servicios relacionados con la misma. Fundamentalmente es aplicable a los actos entre particulares y las dependencias y entidades de la administración pública.

Por su parte, la LC<sup>12</sup> establece que las instituciones de crédito podrán pactar la celebración de sus operaciones y la prestación de servicios con el público mediante el uso de equipos, medios electrónicos, ópticos o de cualquier otra tecnología, sistemas automatizados de procesamiento de datos y redes de telecomunicaciones, ya sean privados o públicos, y establecerán en los contratos

---

<sup>12</sup> Artículo 52.

respectivos las bases para determinar lo siguiente: *a)* Las operaciones y servicios cuya prestación se pacte; *b)* Los medios de identificación del usuario y las responsabilidades correspondientes a su uso; y *c)* Los medios por los que se hagan constar la creación, transmisión, modificación o extinción de derechos y obligaciones inherentes a las operaciones y servicios de que se trate. Además, si así lo pactaron con su clientela, las instituciones podrán suspender o cancelar el trámite de operaciones mediante el uso de equipos o medios de esta naturaleza.

Asimismo, cuando las instituciones de crédito así lo hayan acordado con su clientela, en los casos en que, por motivo de las investigaciones antes referidas tengan evidencia de que la cuenta respectiva fue abierta con información o documentación falsa, o bien, que los medios de identificación pactados para la realización de la operación de que se trate fueron utilizados en forma indebida, podrán, bajo su responsabilidad, cargar el importe respectivo con el propósito de que se abone en la cuenta de la que procedieron los recursos correspondientes. En todo caso, se deberá notificar al cliente respectivo la realización de cualquiera de las acciones arriba señaladas.

En este sentido, al igual que lo hace la legislación mercantil, la LIC establece que el uso de los medios de identificación que se empleen en sustitución de la firma autógrafa producirá los mismos efectos que las leyes otorgan a los documentos correspondientes. En consecuencia, tendrán el mismo valor probatorio.

Asimismo, conforme al mismo artículo 52 de la LIC, la instalación y el uso de los equipos y medios antes señalados se sujetarán a las reglas de carácter general que emita la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV). Lo anterior sin perjuicio de las facultades con que cuenta Banxico para regular las operaciones que efectúen las instituciones de crédito relacionadas con los sistemas de pagos y las de transferencias de fondos en términos de su ley.

Las disposiciones de carácter general aplicables a las instituciones de crédito conocidas como Circular Única de Bancos (CUB) emitidas por la CNBV dedican un capítulo al uso del servicio de banca electrónica. Establecen que las instituciones de crédito pueden pactar la celebración de sus operaciones y la prestación de servicios con el público, a través de servicios de banca electrónica. Esto siempre que en la contratación de servicios se asienten de manera clara y precisa: *a)* las operaciones y servicios que podrán proporcionarse; *b)* los mecanismos y procedimientos de identificación del usuario y autenticación, así como las responsabilidades del usuario y de la institución de crédito; *c)* los mecanismos y procedimientos para la notificación de las operaciones



realizadas y servicios prestados por las instituciones; y *d)* los límites de los montos individuales y agregados diarios, para el servicio de que se trate.<sup>13</sup>

La CUB obliga a las instituciones de crédito para que informen a sus clientes, en forma previa a la contratación, los términos y condiciones para el uso del servicio de banca electrónica. Deben mantener dicha información disponible para su consulta en cualquier momento, así como los riesgos inherentes a la utilización del servicio de banca electrónica.

Por otra parte, la CUB señala diversas obligaciones en materia de banca electrónica dependiendo del nivel que tengan las cuentas de depósito. Cabe aclarar que conforme a la circular 3/2012 de Banxico,<sup>14</sup> las cuentas de depósito a la vista se clasifican en cuatro niveles de operación, dependiendo de los requisitos para la apertura de la cuenta de que se trate, como se señala a continuación:

Nivel de la cuenta	Límite de la suma de los abonos en el transcurso de un mes calendario en moneda nacional (UDI)
1	750 (y en ningún momento puede exceder 1000)
2	3000
3	10 000
4	Sin límite

Fuente: Elaboración propia con base en BANXICO, "Circular 3/2012, Dirigida a las Instituciones de Crédito y a la Financiera Rural, relativa a las Disposiciones aplicables a las operaciones de las Instituciones de Crédito y de la Financiera Rural", *Diario Oficial de la Federación*, 2 de marzo, 2012.

De acuerdo con la CUB, las principales obligaciones de las instituciones de crédito en materia de banca electrónica son las siguientes:

Nivel de cuenta	Artículo (CUB)	Obligación
1 a 3	307	Para la contratación de servicios en cajeros automáticos y terminales punto de venta podrá obtenerse el consentimiento expreso por medios distintos a la firma autógrafa o FEA.

<sup>13</sup> Artículo 306.

<sup>14</sup> BANXICO, "Circular 3/2012, Dirigida a las Instituciones de Crédito y a la Financiera Rural, relativa a las Disposiciones aplicables a las operaciones de las Instituciones de Crédito y de la Financiera Rural", *Diario Oficial de la Federación*, 2 de marzo, 2012.

2 a 4	307	Solicitar a sus usuarios, al momento de la contratación, datos de algún medio de comunicación, tales como su dirección de correo electrónico o número de teléfono móvil para la recepción de mensajes de texto SMS. Lo anterior a fin de que las instituciones les hagan llegar las notificaciones de las respectivas operaciones.
1 y 4	307	A fin de que los clientes realicen operaciones de banca por internet entre la cuenta registrada a su nombre por la institución como cuenta originadora, y otra cuenta en otra institución cuyo titular sea el propio cliente como cuenta destino, será responsabilidad de la institución contratante verificar que la cuenta destino en la otra institución se encuentre registrada a nombre del propio cliente.
2 y 3	307	Para la contratación de los servicios de banca por internet, banca telefónica, audio respuesta o banca telefónica voz a voz relacionados con cuentas bancarias como cuentas originadoras, las instituciones podrán utilizar mecanismos de identificación similares a los requeridos para la apertura de dicha cuenta originadora.
3 y 4 o 2 con antigüedad de 6 meses y al menos una operación al mes	307 Bis	Pueden contratar créditos al consumo.

Fuente: Elaboración propia a partir de la información contenida en la CUB.

En materia de banca electrónica, resulta primordial la adecuada identificación del usuario a fin de evitar fraudes y malas prácticas. Es por ello que la propia CUB determina que las instituciones de crédito deben utilizar factores de autenticación para verificar la identidad de sus usuarios y la facultad de estos para realizar operaciones a través del servicio de banca electrónica. Dichos procesos de autenticación, dependiendo del medio electrónico de que se trate y de lo establecido en la propia CUB, deberán llevarse conforme a una clasificación de acuerdo a cuatro categorías, mismas que se describen de manera sintética en el cuadro siguiente:

Categoría	Definición	Características
1	Se compone de información obtenida mediante la aplicación de cuestionarios al usuario, por parte de operadores telefónicos, en los cuales se requieran datos que el usuario conozca. En ningún caso los factores de autenticación de esta categoría podrán componerse únicamente de datos que hayan sido incluidos en comunicaciones impresas o electrónicas enviadas por las instituciones a sus clientes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar la identidad del usuario</li> <li>• Evitar que los cuestionarios sean utilizados en forma discrecional por los operadores telefónicos</li> <li>• Validar al menos una de las respuestas a través de herramientas informáticas, sin que el operador pueda conocer anticipadamente los datos</li> </ul>
2	Se compone de información que sólo el usuario conozca e ingrese a través de un dispositivo de acceso, como contraseñas y números de identificación personal (NIP).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En ningún caso se podrá utilizar como tales: el identificador de usuario; el nombre de la institución; más de tres caracteres idénticos en forma consecutiva o más de tres caracteres consecutivos numéricos o alfabéticos</li> <li>• Longitud de al menos seis caracteres, salvo ATM (cajeros automáticos) y TPV</li> <li>• (Terminal punto de venta). Debe permitirse el cambio de contraseña cada vez que se requiera</li> <li>• Mecanismos para que el usuario modifique su NIP (número de identificación personal) inmediatamente después de iniciar una sesión, cuando se genera o reestablezca la propia contraseña</li> <li>• Recomendar al usuario mantener sus contraseñas seguras</li> </ul>

3	<p>Se compone de información contenida o generada por medios o dispositivos electrónicos, así como la obtenida por dispositivos generadores de contraseñas dinámicas de un solo uso. Dichos medios o dispositivos deberán ser proporcionados por las instituciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con propiedades que impidan su duplicación o alteración</li> <li>• Ser información dinámica que no podrá utilizarse en más de una ocasión</li> <li>• Tener una vigencia que no podrá exceder de dos minutos</li> <li>• No ser conocida con anterioridad a su generación y a su uso por los funcionarios, empleados, representantes o comisionistas de la institución o por terceros.</li> <li>• Aplica para el circuito o chip de las tarjetas bancarias</li> <li>• Tratándose de banca <i>Host to Host</i>,<sup>1</sup> las instituciones podrán utilizar como factor de autenticación de esta categoría cualquier mecanismo que les permita verificar que los equipos de cómputo o dispositivos utilizados por los usuarios para establecer la comunicación son los que la propia institución autorizó</li> <li>• Las instituciones podrán utilizar tablas aleatorias de contraseñas</li> </ul>
4	<p>Se compone de información del usuario derivada de sus propias características físicas, tales como huellas dactilares, geometría de la mano o patrones en el iris o la retina, entre otras.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las instituciones de crédito deberán aplicar a la información de autenticación obtenida por dispositivos biométricos elementos que aseguren que dicha información sea distinta cada vez que sea generada, a fin de constituir contraseñas de un solo uso, que en ningún caso puedan utilizarse nuevamente o duplicarse con la de otro usuario</li> <li>• Las instituciones de crédito pueden considerar dentro de esta categoría la firma autógrafa de sus usuarios en los comprobantes generados por las TPV o bien la plasmada en dispositivos ópticos que produzcan la imagen digitalizada de la firma, únicamente cuando los propios usuarios realicen operaciones monetarias referidas al pago de bienes o servicios a través de dichas TPV</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia a partir del contenido de la cub.

Estos cuatro niveles de autenticación podrían resumirse en la práctica de la siguiente manera. Nivel 1: verificación que se hace en banca por teléfono con un operador a través de preguntas de seguridad. Nivel 2: verificación con las claves de usuario y contraseña o NIP en banca por internet. Nivel 3: verificación a través del dispositivo conocido como *token*. Nivel 4: Identificación biométrica que en México recién inicia. Cabe precisar que la CUB señala un mecanismo específico de autenticación, dependiendo del tipo de operación de que se trate y, por su puesto, del nivel de seguridad requerido.

#### 4. Las *fintech* y la nueva regulación

De acuerdo con la Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros (Condusef), el término *fintech* deriva de las palabras *finance technology*. Se utiliza para denominar a las empresas que ofrecen productos y servicios financieros mediante las tecnologías de la información y comunicación, como páginas de internet, redes sociales y aplicaciones para celulares. De esta manera, prometen que sus servicios sean menos costosos y más eficientes que los que ofrece la banca tradicional. Actualmente operan alrededor de 158 *fintech* en el país.<sup>15</sup>

La Universidad de Wharton define a este sector como la industria compuesta por compañías que usan tecnologías para hacer sistemas financieros más eficientes y menos costosos.<sup>16</sup> En general, estas empresas operan como puentes en transferencias de dinero, préstamos, compras y venta de títulos financieros, así como asesoramiento financiero en distintos servicios: pagos y remesas; préstamos; gestión de finanzas empresariales; gestión de finanzas personales; *crowdfunding* (financiamiento de proyectos), gestión de inversiones y seguros, entre otros.

Mientras la tecnología avanza, los servicios bancarios tradicionales han evolucionado en al menos tres sentidos. Por una parte, han aumentado y se llevan a cabo de forma más rápida y simple. Por otra, las empresas que los proporcionan también son distintas, pues ya no pertenecen al sistema financiero tradicional y van en aumento. Finalmente, el segmento que tiene predilección por estos servicios tiende a ser más joven.

<sup>15</sup> CONDUSEF, "Proteja su dinero", *Revista de Condusef*. [Consulta: junio, 2017]. Disponible en: <http://www.condusef.gob.mx/Revista/index.php/usuario-inteligente/educacion-financiera/763-que-son-las-fintech>

<sup>16</sup> DIB, DANIELA, "Panorama del *Fintech* en México", *Endeavor México*, febrero, 2017, p. 2.

Sin embargo, también es cierto que el uso de estos servicios implica un mayor riesgo para el usuario, pues hasta el día de hoy este segmento de empresas *fintech* no está regulado por una ley ni por disposiciones de carácter general de la CNBV. Por tanto, los usuarios afectados tienen la imposibilidad de acudir a los mecanismos de protección del sistema financiero, como la Condusef.

El crecimiento de las *fintech* en nuestro país ha sido impulsado por tres factores. El primero, analizado al inicio del presente trabajo, es que hay en México una clara oportunidad para mejorar la inclusión financiera y el sistema bancario tradicional no necesariamente está cumpliendo con este propósito. El segundo aspecto tiene que ver con la crisis financiera detonada en 2008 en los Estados Unidos y que tuvo impacto prácticamente en todo el mundo. Muchas instituciones financieras colapsaron, generando desconfianza generalizada en el sistema financiero, particularmente en la población joven. En tercer lugar, el mayor acceso a las redes de datos a través de teléfonos inteligentes y plataformas móviles ha contribuido de manera significativa, pues los costos de acceso a redes y dispositivos móviles han disminuido en los últimos años.

México se ha convertido en el país más atractivo de América Latina para las empresas *fintech*, como se desprende de la segunda edición del “Fintech radar Mexico”. Se han identificado un total de 158 *startups fintech* mexicanas, lo cual supera con claridad a otros mercados punteros de la región como Brasil (130 *startups*), Colombia (77 *startups*) o Chile (56 *startups*).

Dicha encuesta muestra que la banca *retail* y pagos son los subsectores de la industria financiera más amenazados por las *fintech* mexicanas, con cerca de 88% de las *startups* centradas en soluciones *Business to Customer* (B2C). En concreto, los segmentos *fintech* de más actividad, innovación y dinamismo en México son pagos y remesas (30%), prestamos (22%), gestión de finanzas empresariales (13%), *crowdfunding* (10%) y gestión de finanzas personales (9%).

Lo anterior supone que las *startups fintech* ya están transformando el sector de los servicios financieros. Así, amenazan la posición de bancos que tradicionalmente han dominado este segmento, ya que no han sabido aprovechar las oportunidades brindadas por la tecnología, las soluciones móviles y digitales, los cambios de comportamiento del cliente final y la creación de nuevos modelos de negocio. La herramienta más clara que tienen las *startups fintech* mexicanas en este mercado es la desintermediación de los actores de la cadena, entre ellos los bancos y otras entidades financieras.

Algunos ejemplos de *Fintech* que están operando en México se señalan a continuación:

Tipo de servicios	Nombre	Descripción
Pagos	Clip (S de RL)	Dispositivo que convierte un teléfono inteligente o tableta en una terminal punto de venta, para aceptar pagos con tarjeta de crédito o débito, en cualquier lugar.
Préstamos	Kueski (Sofom)	Plataforma de préstamos en línea a corto plazo basada en el análisis de la interacción, ubicación geográfica, empleo y comportamiento en redes sociales de los prestatarios, a través de algoritmos.
<i>Crowdfunding peer to peer (P2P)</i>	Kubo Financiero	Primera plataforma regulada en México P2P en la que los solicitantes de crédito y los inversionistas son conectados. La empresa selecciona a los acreditados, basándose en modelos de riesgo, los publica en la plataforma, los oferta a los inversionistas, concreta la operación y después controla el pago de los créditos y recuperación de fondos para inversionistas.
Criptomonedas	Bitso	Primer <i>exchange</i> de bitcoin <sup>2</sup> en México. Son el puente entre el bitcoin y el peso mexicano para poder dar uso local a esta tecnología.

Fuente: Elaboración propia a partir de la información de DIB, DANIELA, "Panorama del *Fintech* en México", *Endeavor México*, febrero, 2017, p. 21.

Por otra parte, desde el 2015 la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), la CNBV y Banxico han trabajado en una propuesta de ley para regular este nuevo sector de empresas. Su finalidad es brindar mayor certeza jurídica a los participantes en sus operaciones.

En términos generales, de acuerdo con *Expansión*<sup>17</sup> y *Forbes*,<sup>18</sup> los aspectos más relevantes de esta nueva regulación son los siguientes:

<sup>17</sup> TOLAMA, JIMENA Y ESTAÑOL, ADRIÁN, "Los 14 puntos más importantes del anteproyecto de Ley *Fintech*", *Expansión*, 2017. Disponible en: <http://expansion.mx/emprendedores/2017/04/10/los-14-puntos-mas-importantes-del-anteproyecto-de-ley-fintech>

<sup>18</sup> ARREOLA, JAVIER, "Ley *Fintech*: ¿Cómo vamos?", *Forbes México*. Disponible en: <https://www.forbes.com.mx/leyfin-tech-como-vamos>

Tema:	Regulación
Denominación de las instituciones de tecnología financiera (ITF)	Financiamiento colectivo ( <i>crowdfunding</i> ). Se enfocan en deuda, capital, copropiedad o regalías, y acercan financiamiento a los segmentos desatendidos por la banca tradicional. Pago electrónico. Realizan servicios de emisión, administración, redención y transmisión de fondos de pago electrónico ( <i>e-money</i> ). Activos virtuales. Se trata de representaciones de valores que no sean emitidos por ningún banco central o entidad financiera. Banxico será el encargado de establecer su definición oficial ( <i>bitcoin</i> ).
Autorización para operar	Autorización por la CNBV, luego de que un Comité de Instituciones de Tecnología Financiera (conformado por CNBV, Banxico y la SHCP) haya opinado. Los interesados en pertenecer a alguna de las tres categorías de ITF tendrán que ser sociedades anónimas o de responsabilidad limitada y tener domicilio en México. También deberán contar con una estructura de gobierno corporativo, sistemas operativos, contables, de seguridad, así como oficinas y manuales de operación.
Requerimientos de capital	Las <i>fintech</i> deberán contar con un capital mínimo para llevar a cabo sus actividades. Lo determinará la CNBV mediante un índice en relación con el riesgo operacional. Se establecen montos máximos por operaciones.
Datos abiertos	Los bancos y las <i>fintech</i> deberán compartir sus aplicaciones o interfaces tecnológicas, denominadas API ( <i>Application Programming Interface</i> ), sin que se tenga que violar el secreto financiero.
Sandbox regulatorio	Se crea la figura de empresas innovadoras, conocida en el ecosistema <i>fintech</i> como <i>sandbox</i> . Dará una autorización temporal a empresas y bancos para probar modelos de negocio que no tengan que ver con las tres ITF que ya estarán reguladas.
Prohibiciones para <i>crowdfunding</i>	No deben asegurar el éxito, retornos o rendimientos a los clientes sobre su inversión realizada. Los fundadores, accionistas, conyugues o empleados de las plataformas no solicitarán financiamiento a través de las mismas. No podrán ser inversionistas los bancos, Sofipos, Sofom o sociedades cooperativas de ahorro o préstamo. Los usuarios son considerados inversionistas, no ahorradores.
Activos virtuales	Para ser aprobadas como ITF por parte de la CNBV, deberán contar con la autorización previa de Banxico que avale sus operaciones. Deberán informar a los clientes la volatilidad del activo virtual, los riesgos de fraude, que no es moneda de curso legal y la imposibilidad de revertir las operaciones una vez hechas.



IFT procesadoras de pago electrónico	Aquellas que actúan como transmisores de dinero o que emitan o administren medios de disposición. Los requerimientos de capital se definirán de acuerdo con el número y monto de pagos que realicen, así como de los ingresos que obtengan en un periodo que marque la CNBV. Tendrán que depositar su dinero en una entidad financiera y habrá límites mínimos y máximos a las operaciones.
IFT como únicos responsables en caso de afectación a inversionistas	Las instituciones deberán hacer pública la información que permita a sus clientes conocer los riesgos en las operaciones que realizan y solicitar una constancia a los clientes. El Gobierno no se hará responsable de garantizar los recursos a los usuarios en caso de fraude, por lo que los negocios estarán obligados a comunicar esto en su página de internet, publicidad y contratos que celebren con ellos. Deben tener procedimientos para prevención de fraudes.
Supervisión de la CNBV	Será la autoridad principal encargada de supervisar y vigilar que todo lo establecido en la LTF se cumpla. Tendrá facultades para investigar, realizar visitas de inspección y aplicar revocaciones.
Sanciones y revocaciones	La CNBV podrá revocar el permiso para las empresas que no logren mantener el capital mínimo. Se establecen multas de 1 hasta 730 000 unidades de medida y actualización (UMA). Se prevén disposiciones para evitar lavado de dinero. Prisión de 3 a 15 años y una multa de hasta 3 millones de UMAs a quienes operen sin autorización, desvíen recursos de los clientes, compartan información confidencial o suspendan el servicio sin notificar a los usuarios.
Atribuciones de Condusef	Se creará una ventanilla de apoyo especializada para los usuarios de estas plataformas. El organismo deberá resolver las controversias que lleguen a suscitarse entre usuarios con las IFT y las empresas innovadoras. Revisará modelos de contratos de adhesión.
Consejo de Tecnología Financiera	Estará integrado por representantes de la CNBV, SHCP, Banxico y el sector privado. Fomentará el intercambio de opiniones. Deberán reunirse al menos una vez al año. Formulará disposiciones de carácter prudencial.

Fuente: Elaboración propia con base en ARREOLA, JAVIER, "Ley Fintech: ¿Cómo vamos?", *Forbes México*. Disponible en: <https://www.forbes.com.mx/leyfintech-como-vamos> y TOLAMA, JIMENA y ESTÁÑOL, ADRIÁN, "Los 14 puntos más importantes del anteproyecto de Ley Fintech", *Expansión*, 2017. Disponible en: <http://expansion.mx/emprendedores/2017/04/10/los-14-puntos-mas-importantes-del-anteproyecto-de-ley-fintech>

Con esta iniciativa, México se posicionaría a la vanguardia en la regulación de este sector que cada vez crece más. Se brindará mayor certidumbre a los

usuarios de estas plataformas a fin de evitar fraudes como el de la empresa *foodies*, que, a través del esquema de *crowdfunding*, obtuvo más de un millón de pesos y posteriormente desapareció con los recursos.

## 5. Las fintech y los bancos

La evidencia sugiere que las *fintech* están ganando terreno a los bancos en diversos negocios; la amenaza para las instituciones de crédito es cada vez mayor. Por lo tanto, estas últimas han observado a este sector para transformar su modelo de negocios, incorporar nuevas tecnologías e incluso hacer alianzas.

De acuerdo con BBVA *research*, la abundancia de servicios gratuitos y amigables para el cliente está desagregando la oferta de los bancos, creando grietas por donde las entidades financieras que no se adapten podrían perder no sólo los beneficios de ese negocio, sino también su papel como interlocutor central con el cliente en lo relativo a su vida financiera. Hipotéticamente, un cliente podría contar con todos los servicios de un banco (ahorro, pagos, préstamos, inversión), uniendo la oferta de las diferentes *startups*. Los clientes de las entidades tradicionales están cada vez más abiertos a usar estas alternativas: 55% de los *millennials* usaría estos servicios, de acuerdo con una encuesta de Ipsos Media.<sup>19</sup>

De esta manera, cada vez más bancos han establecido alianzas con empresas *fintech*, o bien, las han adquirido. El estudio “The future-proof digital bank” señala que uno de cada tres bancos está dispuesto a colaborar con una empresa *fintech* y uno de cada cuatro consideraría una adquisición.<sup>20</sup>

Existen diversos casos, como el de BBVA, que adquirió en 2017 a la empresa mexicana Openpay, dedicada a los pagos electrónicos por diversos medios. Del mismo modo, Santander, a través de su fondo *InnoVentures*, entró en el capital de la empresa Socure dedicada a la verificación digital de identidad.

De acuerdo con el informe *Blurred lines* de PWC,<sup>21</sup> las entidades financieras tradicionales creen que el fenómeno *fintech* podría poner en riesgo casi 25% de su negocio actual en los próximos cinco años. Sin embargo, las *fintech* consideran que podría llegar hasta 33% del negocio actual de las entidades financieras

<sup>19</sup> BBVA RESEARCH, “Bancos y fintech: hacia un ecosistema colaborativo”, BBVA Research, *Situación Banca*, p. 2. Disponible en: [https://www.bbvaresearch.com/wp-content/uploads/2015/12/Situacion-Banca\\_Dic15\\_Cap6.pdf](https://www.bbvaresearch.com/wp-content/uploads/2015/12/Situacion-Banca_Dic15_Cap6.pdf)

<sup>20</sup> INTERNATIONAL DATA CORPORATION, “The future-proof digital bank, results and analysis of IDC’s 2016”, *Worldwide Banking Survey on Digital Transformation*. Disponible en: <http://sapworldbanking.idcinteractive.net/files/assets/basic-html/index.html#1n>

<sup>21</sup> PRICEWATERHOUSE COOPERS, “Informe Blurred lines. Cómo FinTech está redefiniendo el sector financiero”, Pricewater Coopers, 2016. Disponible en: <http://informes.pwc.es/fintech/>

tradicionales. Asimismo, se estima que las *fintech* están presionando a la baja los márgenes y la rentabilidad de la entidades financieras, como reconoce 67% de los encuestados. Los sectores más afectados serán el de banca de consumo, medios de pago, así como los servicios de gestión de activos y patrimonio.

El informe concluye que todavía la mayoría de las entidades bancarias tradicionales no está reaccionando adecuadamente ante la llegada de estas empresas de tecnología financiera. Alrededor de 32% de las entidades financieras encuestadas tiene en la actualidad algún tipo de acuerdo conjunto con empresas *fintech*, y 25% reconoce no tener relación alguna. La incertidumbre regulatoria es uno de los principales obstáculos y preocupaciones a la hora de establecer algún tipo de relación con las *fintech*. Dicha preocupación no está vinculada con una iniciativa legislativa concreta, sino con la falta de definición acerca de qué regulación les afecta, de qué manera y cuál es el organismo regulador.

Por todo lo anterior para México resulta muy importante expedir la Ley de Tecnología Financiera, que dará mayor certidumbre a los jugadores del mercado y fomentará una sana competencia en beneficio del usuario.

6. El impacto en el usuario

Si bien hemos señalado que la entrada de las *fintech* generará una mayor competencia de servicios financieros en beneficio de los usuarios, también es cierto que el aumento en el uso de las tecnologías ha incrementado las reclamaciones.

De acuerdo con el reporte de Desempeño de las Entidades Financieras a septiembre de 2016, la Condusef señala que los bancos concentran 99% de las reclamaciones por parte de los usuarios. Pero el dato relevante es el notable aumento en las reclamaciones por fraudes cibernéticos, como se verá en el siguiente cuadro.

Reclamaciones R27 posible fraude cibernético enero-septiembre						
	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Comercio por internet	160 643	154 684	265 614	322 013	475 735	1 151 821
Operaciones por internet personas físicas	3075	6059	6138	14 449	15 129	73 255
Banca móvil	-	452	1020	2442	1502	20 645
Operaciones por internet personas morales	1497	3256	1854	922	1382	4942

Pagos por celular	32	392	2076	34 173	11 393	2 709
Total	165 247	164 843	276 702	373 999	505 141	1 253 371

Fuente: BURÓ DE ENTIDADES FINANCIERAS, "Reporte de Desempeño de las Entidades Financieras a septiembre de 2016". Disponible en: [http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/182708/presentaci\\_n\\_bur\\_\\_ene-sep2016\\_17\\_ene.pdf](http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/182708/presentaci_n_bur__ene-sep2016_17_ene.pdf)

Como puede observarse en las cifras totales, de 2011 a 2016 aumentaron casi 800% las reclamaciones por fraude cibernético. Esto tiene que ver con un incremento en el número de operaciones realizadas a través de banca digital o por internet. Sin embargo, si lo comparamos con el aumento de fraudes tradicionales en el mismo periodo (de acuerdo con datos del mismo reporte), este último tan sólo avanzó poco más de 30%. De ahí que las autoridades deban mantener una estricta vigilancia para evitar que este tipo de fraudes vaya en aumento como hasta ahora; por su puesto, deben coordinar las acciones necesarias para limitar estas prácticas junto con los prestadores de servicios.

Por otra parte, es importante que las empresas *fintech* pertenezcan formalmente al sistema financiero y estén reguladas. De otra manera, al mantenerse como empresas privadas sin la supervisión de las autoridades del propio sistema financiero, los usuarios no podrán acceder a los mecanismos de protección que ofrece, por ejemplo, la Condusef, ni tampoco podrán ser sancionadas por la CNBV por la comisión de actos irregulares.

## 7. Conclusiones

En México, la regulación de la banca electrónica ha ido avanzando de manera armonizada. Primero se reformó la legislación mercantil; después, la LIC y secundariamente las circulares tanto de la CNBV como de Banxico, que hoy en día nos da un marco completo de regulación en materia de banca electrónica.

Lo anterior permite que el uso de los medios de identificación que se establezcan en sustitución de la firma autógrafa produzcan los mismos efectos que las leyes otorgan a los documentos correspondientes y en consecuencia tengan el mismo valor probatorio. Las medidas de seguridad a través de medios de autenticación están claramente definidas con base en cuatro niveles para banca por teléfono, claves de usuario y contraseña o NIP en banca por internet, verificación a través del dispositivo conocido como *token* e identificación biométrica.

La banca tradicional hoy en día está amenazada ante la llegada de las empresas *fintech*, y aunque algunas de ellas se han asociado o han sido adquiridas

por los bancos, se estima que desplazarán de manera significativa a la banca en varios segmentos de su negocio, sobre todo en poblaciones más jóvenes.

El uso de la banca digital y por internet ha ocasionado un aumento significativo en las reclamaciones de los usuarios de servicios financieros, por lo que debe supervisarse su evolución muy de cerca, para que tanto reguladores como entidades financieras establezcan medidas para disminuir este fenómeno.

Las empresas *fintech* claramente pueden ser un detonador para generar mayor eficiencia y competencia respecto a la banca tradicional, la cual ha estado muy concentrada. Sin embargo, deben estar adecuadamente reguladas para evitar vacíos jurídicos y desprotección a los usuarios, sobre todo para acudir a los mecanismos de protección del sistema financiero, como la Condusef, o bien, que puedan ser sancionadas por la CNBV cuando se alejen de las buenas prácticas.

Es por ello que resulta urgente que México se posicione a la vanguardia en la regulación de las *fintech* que cada vez crecen más, a través de la promulgación de la Ley de Tecnología Financiera.

## Bibliografía

- ARREOLA, JAVIER, “Ley Fintech: ¿Cómo vamos?”, *Forbes México*. Disponible en: <https://www.forbes.com.mx/leyfintech-como-vamos>
- BANXICO, “Circular 3/2012, Dirigida a las Instituciones de Crédito y a la Financiera Rural, relativa a las Disposiciones aplicables a las operaciones de las Instituciones de Crédito y de la Financiera Rural”, *Diario Oficial de la Federación*, 2 de marzo, 2012.
- BBVA RESEARCH, “Bancos y fintech: hacia un ecosistema colaborativo”, *BBVA Research, Situación Banca*, p. 2. Disponible en: [https://www.bbvarsearch.com/wp-content/uploads/2015/12/Situacion-Banca\\_Dic15\\_Cap6.pdf](https://www.bbvarsearch.com/wp-content/uploads/2015/12/Situacion-Banca_Dic15_Cap6.pdf)
- BURÓ DE ENTIDADES FINANCIERAS, “Reporte de Desempeño de las Entidades Financieras a septiembre de 2016”. Disponible en: [http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/182708/presentaci\\_n\\_bur\\_ene-sep2016\\_17\\_ene.pdf](http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/182708/presentaci_n_bur_ene-sep2016_17_ene.pdf)
- COMISIÓN NACIONAL BANCARIA Y DE VALORES, “Boletín Estadístico de Banca Múltiple”, *Secretaría de Hacienda y Crédito Público*, marzo, 2017. Disponible en: [http://portafolioinfo.cnbv.gob.mx/PortafolioInformacion/BE\\_BM\\_201703.pdf](http://portafolioinfo.cnbv.gob.mx/PortafolioInformacion/BE_BM_201703.pdf)
- COMISIÓN NACIONAL BANCARIA Y DE VALORES, “Boletín Estadístico de Banca de Desarrollo”, *Comisión Nacional Bancaria y de Valores*, diciembre, 2016. Disponible en: <http://portafolioinfo.cnbv.gob.mx/Paginas/Contenidos.aspx?ID=37&Contenido=Boletines&Titulo=Banca%20de%20Desarrollo>
- COMISIÓN NACIONAL BANCARIA Y DE VALORES, “Disposiciones de Carácter General Aplicables a las Instituciones de Crédito”, *Diario Oficial de la Federación*, 2 de diciembre, 2005; última modificación, 4 de abril, 2017.
- CONDUSEF, “Proteja su dinero”, *Revista de Condusef*. [Consulta: junio, 2017]. Disponible en: <http://www.condusef.gob.mx/Revista/index.php/usuario-inteligente/educacion-financiera/763-que-son-las-fintech>
- CONSEJO NACIONAL DE INCLUSIÓN FINANCIERA, “7º Informe Nacional de Inclusión Financiera”, *Comisión Nacional Bancaria y de Valores*, México. Disponible en: <http://www.cnbv.gob.mx/Inclusi%C3%B3n/Paginas/Reportes.aspx>
- DEMIRGUC-KUNT, ASLI, “The Global Findex Database 2014 Measuring Financial Inclusion around the World”, *Policy Research Working Paper 7255*, Washington, World Bank, 2015.
- DIB, DANIELA, “Panorama del Fintech en México”, *Endeavor México*, febrero, 2017.
- FANJUL, JOSÉ y VALDUNCIEL, LAURA, “Impacto de las nuevas tecnologías en el negocio bancario español”, *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, vol. 15, núm. 1.
- INTERNATIONAL DATA CORPORATION, “The future-proof digital bank, results and analysis of IDC’s 2016”, *Worldwide Banking Survey on Digital Transformation*. Disponible en: <http://sapworldbanking.idcinteractive.net/files/assets/basic-html/index.html#1>
- MAGDITS, ALEJANDRO, “Los retos que traen las nuevas tecnologías en el sector financiero”, *Ey*. Disponible en: <http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/>

- retos\_del\_sector\_financiero\_clab/\$FILE/EY-retos-nuevas-tecnologias-en-el-sector-financiero-clab.pdf
- OLMOS, MARÍA, “Valor probatorio de los documentos electrónicos”, *Derecho Informático, Tribuna Federal de Justicia Fiscal y Administrativa*. Disponible en: <http://www.tfjfa.gob.mx/investigaciones/historico/pdf/valorprobatoriode-losmedios electronicos.pdf>
- PRICEWATERHOUSE COOPERS, “Informe Blurred lines. Cómo FinTech está redefiniendo el sector financiero”, *Pricewater Coopers*, 2016. Disponible en: <http://informes.pwc.es/fintech/>
- SCOTIABANK, “Servicio Host to Host”, *Scotiabank*. [Consulta: 29 de mayo, 2017]. Disponible en: <http://www.scotiabank.com.mx/es-mx/empresas-y-gobierno/otros-roductos/productos/host-to-host.aspx>
- TOLAMA, JIMENA y ESTAÑOL, ADRIÁN, “Los 14 puntos más importantes del anteproyecto de Ley Fintech”, *Expansión*, 2017. Disponible en: <http://expansion.mx/emprendedores/2017/04/10/los-14-puntos-mas-importantes-del-anteproyecto-de-ley-fintech>
- “Ley de Instituciones de Crédito”, *Diario Oficial de la Federación*, 18 de julio, 1990; última reforma, 17 de junio, 2016.
- “Código de Comercio”, *Diario Oficial de la Federación*, 7 de octubre, 1889; última reforma, 2 de mayo, 2017.
- “Ley de Firma Electrónica Avanzada”, *Diario Oficial de la Federación*, 11 de enero, 2012.