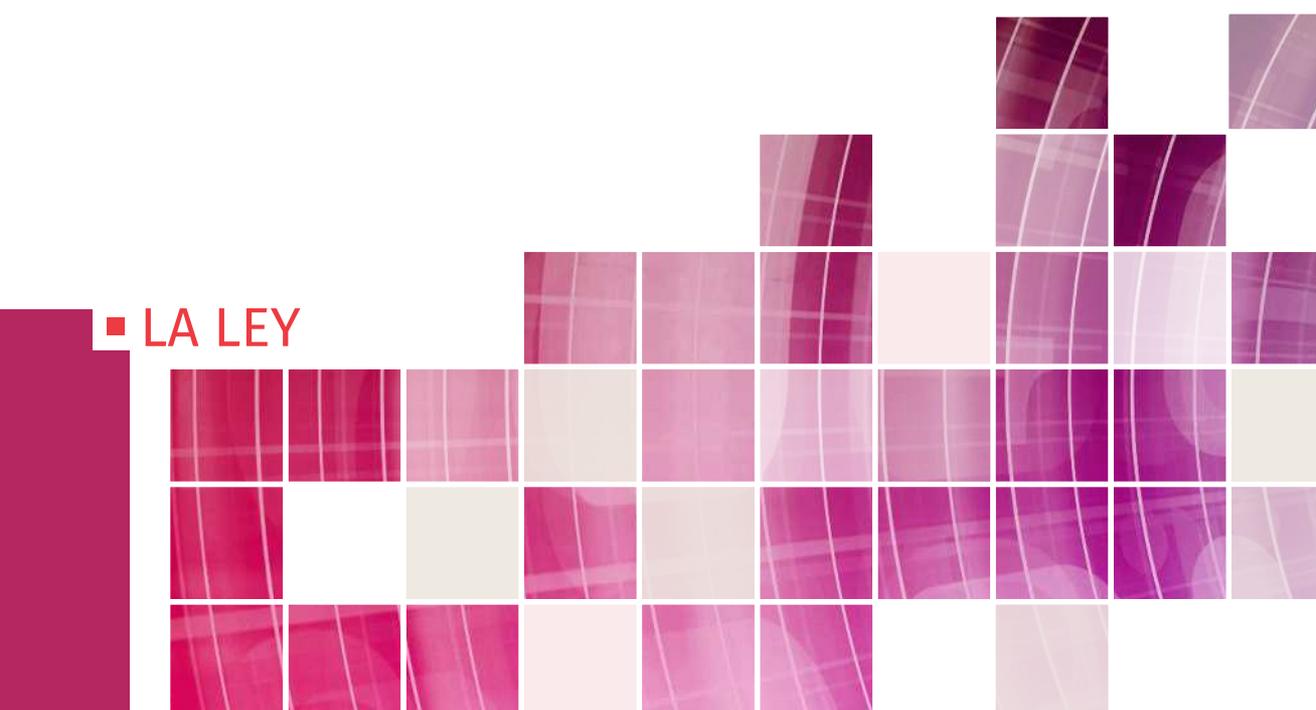


# Perspectiva legal y económica del fenómeno FinTech

**Directores**

*Matilde Cuena Casas*

*Javier Ibáñez Jiménez*



■ LA LEY



# Perspectiva legal y económica del fenómeno FinTech

## Directores

*Matilde Cuenca Casas*  
*Javier Ibáñez Jiménez*

© De los Autores, 2021

© Wolters Kluwer Legal & Regulatory España, S.A.

**Wolters Kluwer Legal & Regulatory España**

C/ Collado Mediano, 9

28231 Las Rozas (Madrid)

**Tel:** 91 602 01 82

**e-mail:** clienteslaley@wolterskluwer.es

<http://www.wolterskluwer.es>

**Primera edición:** Septiembre 2021

**Depósito Legal:** M-25645-2021

**ISBN versión impresa:** 978-84-18662-46-1

**ISBN versión electrónica:** 978-84-18662-47-8

Diseño, Preimpresión e Impresión: Wolters Kluwer Legal & Regulatory España, S.A.

*Printed in Spain*

© **Wolters Kluwer Legal & Regulatory España, S.A.** Todos los derechos reservados. A los efectos del art. 32 del Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba la Ley de Propiedad Intelectual, Wolters Kluwer Legal & Regulatory España, S.A., se opone expresamente a cualquier utilización del contenido de esta publicación sin su expresa autorización, lo cual incluye especialmente cualquier reproducción, modificación, registro, copia, explotación, distribución, comunicación, transmisión, envío, reutilización, publicación, tratamiento o cualquier otra utilización total o parcial en cualquier modo, medio o formato de esta publicación.

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la Ley. Diríjase a **Cedro** (Centro Español de Derechos Reprográficos, [www.cedro.org](http://www.cedro.org)) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

El editor y los autores no aceptarán responsabilidades por las posibles consecuencias ocasionadas a las personas naturales o jurídicas que actúen o dejen de actuar como resultado de alguna información contenida en esta publicación.

WOLTERS KLUWER LEGAL & REGULATORY ESPAÑA no será responsable de las opiniones vertidas por los autores de los contenidos, así como en foros, chats, u cualesquiera otras herramientas de participación. Igualmente, WOLTERS KLUWER LEGAL & REGULATORY ESPAÑA se exime de las posibles vulneraciones de derechos de propiedad intelectual y que sean imputables a dichos autores.

WOLTERS KLUWER LEGAL & REGULATORY ESPAÑA queda eximida de cualquier responsabilidad por los daños y perjuicios de toda naturaleza que puedan deberse a la falta de veracidad, exactitud, exhaustividad y/o actualidad de los contenidos transmitidos, difundidos, almacenados, puestos a disposición o recibidos, obtenidos o a los que se haya accedido a través de sus PRODUCTOS. Ni tampoco por los Contenidos prestados u ofertados por terceras personas o entidades.

WOLTERS KLUWER LEGAL & REGULATORY ESPAÑA se reserva el derecho de eliminación de aquellos contenidos que resulten inveraces, inexactos y contrarios a la ley, la moral, el orden público y las buenas costumbres.

**Nota de la Editorial:** El texto de las resoluciones judiciales contenido en las publicaciones y productos de **Wolters Kluwer Legal & Regulatory España, S.A.**, es suministrado por el Centro de Documentación Judicial del Consejo General del Poder Judicial (Cendoj), excepto aquellas que puntualmente nos han sido proporcionadas por parte de los gabinetes de comunicación de los órganos judiciales colegiados. El Cendoj es el único organismo legalmente facultado para la recopilación de dichas resoluciones. El tratamiento de los datos de carácter personal contenidos en dichas resoluciones es realizado directamente por el citado organismo, desde julio de 2003, con sus propios criterios en cumplimiento de la normativa vigente sobre el particular, siendo por tanto de su exclusiva responsabilidad cualquier error o incidencia en esta materia.

# PRESENTACIÓN

El empleo masivo de ordenadores y robots resulta en un magma de la acción humana y tecnológica que entraña una *digitalización de la sociedad* de crucial impacto ético para el desarrollo humano en la centuria presente, a escala planetaria.

Esta digitalización afecta a todos los sectores, también al financiero, donde se usa el término «FinTech», que, como adjetivo adscrito a empresas —en especial incipientes y de alto potencial—, comprende las nuevas tecnologías y procesos industriales de digitalización de los sectores bancario, asegurador y del mercado de capitales, donde nuevos productos, aplicaciones, procesos y modelos de negocio transforman la forma tradicional de prestar servicios financieros.

FinTech, como sustantivo técnico, combina análisis de macrodatos, inteligencia artificial, redes sociales, aplicaciones móviles, computación en la nube, internet de las cosas, tecnologías de registro distribuido (incluida la más conocida, blockchain), en el marco de la presente «Cuarta Revolución industrial», caracterizada por la fusión de tecnologías y la conjunción de las esferas física, digital y biológica. Miles de millones de usuarios de internet, conectados por dispositivos móviles, disfrutaban ya de elevada velocidad de procesamiento y alta capacidad de almacenamiento de datos, para un acceso al conocimiento sin precedentes. A esta transformación se ha referido Klaus Schwab, Fundador y Presidente Ejecutivo del Foro Económico Mundial, explicando cómo compone una neo-revolución industrial por la velocidad, alcance e impacto de los sistemas, que crecen a ritmo exponencial, no lineal, «perturbando casi todas las industrias de todos los países» y reemplazando los «sistemas enteros de producción, gestión y gobierno» conocidos.

La nueva realidad FinTech transforma mercados, intermediarios, productos y servicios financieros. Quién nos iba decir hace pocos años que operaríamos con nuestro banco a través de aplicaciones móviles, o que se esté planteando la desaparición del dinero físico y hagamos transacciones financieras sin mediación humana, viviendo una «economía de la plataforma» que permite relaciones directas entre particulares (P2P), y fomenta nuevos modelos de negocio y operadores virtuales.

Estos avances sin duda facilitan el acceso a servicios financieros a consumidores y empresarios y favorecen el mercado transfronterizo, la reducción de barreras y la competencia, lo que objetivamente es bueno. Sin embargo, los riesgos para los usuarios de servicios financieros no son desdeñables. Nada habremos avanzado si estos cambios no vienen

acompañados de mecanismos jurídicos que garanticen la efectiva tutela del usuario, la protección de sus datos personales frente a la explotación comercial y la integridad de los mercados financieros. De ahí que respecto al fenómeno FinTech haya que tener en cuenta no sólo la perspectiva económica, sino también la legal.

Ese es el título de la presente obra que —modestamente— pretende reflejar la transversalidad de este fenómeno, examinando su impacto sobre los sectores del ordenamiento concernidos, y los problemas que se suscitan, haciéndose —en ocasiones, valientes— propuestas de solución.

El objetivo de la obra que presentamos es dotar de claridad a la regulación y a la fundamentación teórica de un fenómeno muy complejo. No en vano el objetivo de la tutela del usuario de servicios financieros en la era FinTech pasa por dar a conocer y, en la medida de lo posible, aclarar su noción y su alcance disruptivo. En efecto, la disrupción<sup>(1)</sup> se ha erigido en *leit motiv* mercadotécnico y reclamo popular para la adhesión social y política a la nueva Era Digital o Cuarta Revolución precipitada, que entraña ante todo la automatización telemática de procesos, relaciones e intercambios de datos cuyo escenario común es la red digital global, capaz de cambiar nuestra civilización, no sin evidentes peligros<sup>(2)</sup>.

No cabe dudar que el sector financiero es uno de los más directamente concernidos por la digitalización corporativa y de mercados, concretada en la proliferación de una subespecie de tecnología designada en honor a la actividad en cuestión: la tecnología financiera o FinTech.

Desde la óptica legal, la digitalización financiera presenta numerosos retos que esta obra colectiva aspira a desentrañar con afán de introducir al lector en la problemática jurídica correspondiente a los módulos en que se encuadran las diferentes exposiciones de los expertos convocados, todos ellos de amplia experiencia internacional y acreditada reputación en sus respectivas áreas del saber.

El **primer módulo** de la obra sitúa al lector ante los rasgos generales de la revolución de la tecnología financiera y de las finanzas digitales (FinTech), y se compone exclusivamente de la pieza, introductoria pero brillantemente dispuesta, que redacta el Letrado del Consejo de Estado don **Moisés Barrio Andrés**, reputado especialista en la problemática jurídica

---

(1) La Teoría de la Acción Comunicativa habermasiana ya mostraba el rédito que aporta al quehacer colectivo y al progreso de cualquier civilización cooperar en redes, fruto ubérrimo de una acción intersubjetiva racional y permanente. Pero el polígrafo de Gummersbach ya apreció en su *Technik und Wissenschaft als Ideologie* (1968) la vis atractiva de nuevos modelos científicos «cosificados» que podrían transmigrar sigilosamente al mundo sociocultural, engendrando el peligro de generar y conferir poder omnímoto sobre la autocomprensión humana; lo que, en un caldo de cultivo institucional idóneo, podría degenerar en una comunicación «depotenciada» y despojada de libertad a cambio de un «mayor poder de disposición técnica». El étimo latino matriz de la disrupción muestra el problema del «dis» (desintegrar, deconstruir) y del «rumpere» (fragmentar, trocear), esto es, de la descomposición sistémica y de la producción de un avance revolucionario; aquí, el que induce la tecnología digital.

(2) Sic, en la traducción de Jiménez Redondo y Garrido (Tecnos, 7.ª ed., 2010, 99) del original de Jürgen Habermas, quien explícita de forma magistral, bajo su concepción de *Ciencia y técnica como ideología*, las consecuencias que para el hombre se siguen de instaurar la nueva «conciencia tecnocrática».

vinculada a la sociedad de la información. En este trabajo se enmarca el concepto de financiación digital, su problemática jurídica común, y el conjunto de factores convergentes en su surgimiento en los últimos años; para concluir, examina el autor las oportunidades y amenazas que presentan tanto estos sistemas tecnológicos como su regulación, siempre a remolque o reactiva ante los ajustes de mercado que engendra su implementación; ajustes que son de insondable calado socioeconómico y político, como muestra la eclosión de innovaciones tecnológicas aplicadas.

El primer paso para estudiar el impacto económico y jurídico del fenómeno FinTech es analizar con carácter previo en qué consiste esta innovación tecnológica que ha revolucionado el mercado financiero y constituye el soporte de nuevas realidades que aquí se analizan. Es preciso definir un vocabulario nuevo y claro, que aparecerá a lo largo de toda la obra. A ello se dedica el **módulo II**, redactado por varios autores. Se inicia con un sugerente, casi fascinante, escrito de **Francisco Canós**, socio de Cyber-C y reputado experto internacional en ciberseguridad, que nos traslada al núcleo conceptual de la disrupción aplicada al fenómeno FinTech, exponiendo con soltura y asequible lenguaje los principales conceptos tecnológicos involucrados: macrodatos y su tratamiento (Big Data), Inteligencia Artificial (AI), Machine and Deep Learning, y Redes Neuronales, proponiendo una integración de sus respectivas bases conceptuales para descender, dice al autor, de una idea disruptiva a una «realidad implementable», en un marco de interconectividad cuyo estudio es esencial para el jurista.

Descendiendo al terreno jurídico positivo, **Javier Ibáñez**, co-fundador del Consorcio Red Alastria, primera asociación de redes DLT de España y director del Observatorio FinTech de Comillas, presenta en su capítulo sobre el concepto y aplicaciones de las (*Distributed-Ledger Technologies*, o DLT, en especial la blockchain o cadena de bloques de datos encriptados con claves públicas y privadas de origen algorítmico) el panorama de los estándares globales de la industria electrotécnica y de telecomunicación (en particular los emanados de la Organización Internacional de Estándares —ISO— y de la Unión Internacional de Telecomunicaciones —ITU—, en cuya génesis participa habitualmente), genuina proto-legislación que en Europa y E.E.U.U. va adoptando el legislador para adecuar sus estrategias de control y supervisión a las nuevas exigencias de la financiación digital descentralizada (e. g., la regulación de finanzas descentralizadas o *DeFi-law pack* en el caso de la Estrategia de Finanzas Digitales de la UE), y del control de los nuevos actores del mercado de valores (como los CASP o *crypto-asset service providers*) y de nuevos servicios de inversión en fichas criptográficas o tokens, objeto ya de tráfico en mercados regulados en la Propuesta de Reglamento de mercados de criptoactivos o MiCA, a la que el autor propuso enmiendas como miembro de la INATBA MiCA Task Force desde octubre de 2020 hasta enero de 2021.

Seguidamente, el certero estudio jurídico transdisciplinar y transversal de **Xavier Foz Giralt**, socio de Roca Junyent y Secretario de la Junta Directiva de Alastria, plantea cuestiones de plena actualidad sobre las finanzas descentralizadas (DeFi) en el nuevo marco regulatorio nacional y transfronterizo de los mercados de criptoactivos y fichas emitidas sobre plataformas descentralizadas, en particular tratando con acierto el régimen jurídico aplicable a las criptomonedas nativas de red y a otros criptoactivos que representan derechos preexistentes emitidos en mercados primarios de tokens (STOs); especial atención merecen los tokens no fungibles o NFTs (como los famosos «criptomininos») y sus nuevos

*Ethereum Requests* (ERCs) diseñados al efecto. También plantea el trabajo cuestiones relativas a las *stablecoins* y otras concomitantes de Derecho internacional privado, como el trasvase eficiente entre tribunales competentes, y de Derecho de la propiedad industrial, asociados al uso de las plataformas DLT.

Desde una óptica civilista y profundizando en temas tratados por los autores precedentes, tratan los problemas de la tokenización **Jesús Sieira y Jimena Campuzano**, Registradores de la Propiedad y Mercantiles. Los autores exponen con desenvoltura y eficacia el régimen jurídico-privado de la tokenización inmobiliaria o sobre bienes inmuebles y presentan su tesis de inseparabilidad entre activos físicos tokenizados y sus derechos reales, que entienden no incorporables al token, mas solo representables por él, merced a la naturaleza jurídica de los inmuebles representados, y a la necesidad de evitar su doble circulación DLT y *off-chain* (y el consiguiente conflicto entre titulares). Se subraya además el papel del Registro para asegurar la legitimación del tenedor y la oponibilidad *erga omnes* de la propiedad del comprador de estos tokens sobre bienes reales.

Sin duda una de las capas más importantes de la arquitectura de una red DLT es la de **contratación inteligente**, útil en las DeFi en cuanto su *dry-code software* automático, programado sobre dicha red (y complementario tanto del *wet-code* clásico, especialmente el deóntico, cuya vigilancia cabe también digitalizar vía *RegTech devices*) dispara los pagos y entregas de efectivo y tokens, o cualquier otra prestación contractual precodificada y conectada al mundo externo (fuera de red) mediante oráculos o entes ordenantes. **Vicente García-Gil**, presidente de FIFED, consejero de Dictum y doctorando especialista en **smart contracts**, examina con **Alfonso Delgado** —London Imperial College researcher—, su concepto, evolución terminológica, clasificación y eficiencia comparada con la contratación clásica, repasando sus costes transaccionales y de agencia, incluidos los de buscar, medir y negociar, verificar y ejecutar las transacciones.

Íntimamente vinculado al contenido del trabajo precitado se encuentra el del abogado y Profesor Titular de Derecho mercantil de la UCM, **Emilio Díaz Ruiz**, que examina la formación de la voluntad en los contratos inteligentes (que llama «automáticos») desde la óptica de la estructura del consentimiento como requisito de validez, y su tiempo de exteriorización, de especial relevancia en la contratación algorítmica; asimismo discierne ese estudio convenientemente qué principios del Derecho contractual son aplicables al caso, destacando la importancia del registro del contrato y su ejecución, con especial mención de la cuestión de los límites de aplicación, en un entorno DLT, de la cláusula *rebus sic stantibus*.

Por su parte, la Catedrática de Derecho civil de la Universidad de Barcelona **Juana Marco Molina** analiza otra realidad que está teniendo un impacto importante en el ámbito de la contratación no sólo financiera. Se trata de las plataformas intermediarias en línea a través de las cuales los usuarios profesionales y no profesionales contratan entre sí. Se analiza la naturaleza de la actividad de la plataforma en conexión con el importante problema de su responsabilidad, en el marco de la regulación vigente en materia de comercio electrónico. Se analizan las carencias normativas y se hacen propuestas de encuadre de este nuevo operador tecnológico.

Una vez analizados los cambios tecnológicos, el tercer módulo temático aborda la digitalización de los servicios financieros. En él se tratan los distintos sectores que se han

visto afectados por estos cambios. Así, se analizan en primer lugar las innovaciones que se han producido en el marco de los servicios de pago con la aparición de nuevos actores y nuevos servicios. Se inicia este apartado con un análisis de la cuestión desde la perspectiva europea, el cual es realizado por el Profesor de Derecho mercantil de la Universidad Luigi Bocconi de Milán, **Filippo Annunziata**. En dicho capítulo se hace un análisis del estado actual de la regulación de las finanzas digitales a nivel europeo, con énfasis particular en los sistemas de pago y en la muy reciente Estrategia de Finanzas Digitales publicada por la Unión Europea el 24 de septiembre de 2020. Se resumen las características clave de los Reglamentos de Infraestructuras DLT de Mercado, de Mercados de Criptoactivos (MiCA), y DORA, mostrando cómo podrían afectar al régimen reglamentario europeo vigente de sistemas de pago, y en particular al marco de la Directiva de Pagos PSD2.

La Profesora **Carmen Alonso**, Catedrática de Derecho mercantil de la Universidad Complutense, lleva a cabo un estudio pormenorizado y crítico de la regulación de los proveedores de servicios de pago en la normativa española que transpone la Directiva (UE) 2015/2366 del Parlamento europeo y del Consejo de 25 de noviembre de 2015, sobre servicios de pagos en el mercado interior (en adelante PSD2 por su acrónimo en inglés).

La apertura del mercado de los servicios de pagos a nuevos competidores (Proveedores de Servicios de Pago Terceros o *Third Party Providers TPPs*, por su acrónimo en inglés) y el aumento del número de servicios de pago, generan nuevos problemas que son tratados en este capítulo, en el que se presta especial atención al delicado tema del acceso a las cuentas de pago de los clientes.

Otro terreno en el que sin duda la tecnología financiera ha sido verdaderamente innovadora es en el ámbito del asesoramiento financiero a través de plataformas financieras accesibles en línea (*Robo advisory services*). Es de una de las actividades FinTech de mayor proyección. A este tema dedica un capítulo **Fernando Zunzunegui**, Profesor de la Universidad Carlos III de Madrid y abogado. Se trata de un servicio complejo impulsado por el tratamiento de datos, que incorpora aplicaciones basadas en algoritmos inteligentes. En dicho capítulo el autor analiza su naturaleza, así como su régimen legal, realizando oportunas propuestas de política legislativa.

La obtención de financiación a través de plataformas intermediarias en línea es otro terreno especialmente relevante en el que se ha desarrollado la innovación financiera. De ahí que se dediquen varios capítulos a la denominada financiación colectiva o crowdfunding, de extraordinaria relevancia práctica, pues constituye una financiación alternativa a la bancaria, diversificándose las fuentes de financiación, lo cual tiene una importante trascendencia económica. De ahí el crecimiento que está experimentando a nivel mundial. Precisamente por ello, es una materia que cuenta con regulación específica tanto a nivel nacional como europeo. Analiza la experiencia europea en esta materia **Diego Valiente**, Profesor Adjunto de Derecho mercantil de la Universidad de Bolonia y miembro del grupo de trabajo sobre la materia en la Comisión Europea. En este capítulo el autor realiza un análisis de los aspectos más relevantes del Reglamento (UE) 2020/1503 de 7 de octubre de 2020 relativo a los proveedores europeos de servicios de financiación participativa para empresas, norma que afecta al crowdfunding financiero de inversión y préstamo, y que, asimismo, afecta a las plataformas que quieran obtener la licencia paneuropea operando en el mercado transfronterizo.

**D.<sup>a</sup> María Gracia Rubio**, abogada y secretaria de la Asociación española de crowd-lending, realiza un análisis crítico y comparado del Reglamento europeo a la luz de la regulación española de las plataformas de financiación participativa contenida en la Ley 5/2015, de 27 de abril, de Fomento de la Financiación Empresarial.

Visto el marco legal europeo de la financiación participativa, se analiza de forma pormenorizada el régimen jurídico español de las distintas modalidades de crowdfunding.

**Segismundo Álvarez Royo-Villanova**, Notario en Madrid y Doctor en Derecho, aborda el importante tema del crowdfunding de inversión, tema en el que es un reputado especialista. En esta modalidad, los inversores participan en una oferta de acciones, participaciones u obligaciones de una sociedad realizada por el promotor a través de una plataforma. Supone una interesante alternativa de financiación para empresas innovadoras y una oportunidad para los inversores de participar en empresas con gran potencial de crecimiento. Tras examinar los caracteres de estas operaciones, se estudia el régimen legal nacional y europeo, que se centra sobre todo en la protección de los inversores mediante la información que debe ofrecer el promotor a los inversores en la plataforma. Sin embargo, se observa que la regulación apenas presta atención a las dificultades que supone desde un punto de vista corporativo una sociedad con un gran número de socios minoritarios, proponiéndose una serie de soluciones que faciliten la gestión y la coordinación de los intereses de inversores y socios fundadores.

**Matilde Cuenca**, Catedrática de Derecho Civil, se ocupa de estudiar la segunda modalidad de *crowdfunding* financiero: el préstamo en masa o *crowdlending*. Se analiza la regulación de la contratación de préstamos a través de plataformas de financiación participativa y su contraste con el sistema financiero tradicional. Se presta especial atención a los problemas que suscita la estructura triangular que caracteriza esta modalidad de contratación. Se distinguen los distintos escenarios en los que las partes contratantes son empresario-consumidor (B2C), la contratación entre particulares (C2C), y también se hace referencia a las importantes particularidades que presenta la relación contractual de la plataforma con los usuarios.

**Miguel Gimeno Ribes**, Profesor Contratado Doctor de Derecho Mercantil de la Universidad de Valencia, se ocupa del tratamiento de las dos modalidades de crowdfunding no lucrativo que carecen de una regulación específica en el Derecho español: el crowdfunding de donación y el de recompensa. Ambas tienen una importante trascendencia práctica. El crowdfunding de donación que se relaciona con actividades puramente filantrópicas y con iniciativas empresariales en fase inicial. La operativa en ambos casos es comparable, pero la lógica económica interna es parcialmente divergente. La determinación del régimen jurídico a partir de las reglas del Derecho de obligaciones y contratos exige distinguir entre las relaciones existentes. Así, debe considerarse de manera separada la que vincula al intermediario con quien solicita los fondos y la que se observa entre este último con los aportantes.

El *crowdfunding* de recompensa plantea interrogantes jurídico-positivos y jurídico-normativos. Por una parte, no ha sido resuelta la duda sobre su naturaleza jurídica. Sobre este aspecto, las opiniones doctrinales han oscilado entre su calificación como donación con elementos de onerosidad y la perspectiva de la compraventa. La clarificación de este extremo permite determinar el régimen jurídico. Por otra parte, *de lege ferenda* se plantea la fórmula para proteger mejor la posición del aportante de fondos.

La digitalización de los servicios financieros también ha afectado al mercado del seguro (Insurtech) creando nuevos modelos de negocio. A este importante tema dedica su capítulo **Julián Arévalo**. Experto en innovación financiera en la Autoridad Europea de Seguros y pensiones de jubilación (EIOPA, siglas en inglés). Apoyados en el incremento exponencial en la generación de datos en la sociedad digital actual («Big Data»), algoritmos de inteligencia artificial permiten, por ejemplo, a las compañías aseguradoras realizar análisis de riesgos y fijación de precios más exactos e individualizados, procesos de gestión de reclamaciones más eficientes, y habilita a las compañías aseguradoras a luchar contra el fraude de una forma más eficaz. La digitalización ha dado lugar a nuevos modelos de negocio, como los seguros Peer-to-Peer basados en la economía colaborativa, así como al creciente papel que juegan las plataformas digitales en la distribución de productos de seguros. Estas novedades deben desarrollarse dentro del marco jurídico actual, surgiendo en ocasiones tensiones con el mismo ya que no fue diseñado cuando existían estos avances tecnológicos. Esto ha llevado a la Unión Europea a presentar en los últimos años una amplia gama de propuestas legislativas, a menudo desde una perspectiva multisectorial, que buscan actualizar el marco jurídico a la era digital actual. Al análisis de estas interesantes cuestiones se dedica este capítulo.

De todos los retos que genera la innovación tecnológica aplicada a las finanzas, el uso de algoritmos en el procesamiento masivo de datos genera especial preocupación por verse involucrados derechos fundamentales. A esta cuestión se dedica el módulo IV de la obra. **Pablo Pascual Huerta**, Doctor en Derecho y director del Departamento de asesoría jurídica de Experian España, analiza desde una perspectiva general, la problemática que genera el procesamiento masivo de datos (*big data*) a través de técnicas de inteligencia artificial en la elaboración de perfiles y toma de decisiones automatizadas (art. 4, 4 y 22 Reglamento General de Protección de Datos). Además de realizar este enfoque general, el mismo autor ha redactado un capítulo sobre un tema especialmente relevante como es el de la «Evaluación de la solvencia con datos alternativos». Además de los datos que recopilan los tradicionales sistemas de información crediticia, se ha planteado el uso de datos alternativos para la evaluación de la solvencia, lo cual es especialmente útil cuando el proveedor de servicios financieros no puede acceder a datos tradicionales fiables. Este uso de datos alternativos plantea problemas específicos en relación con la protección de datos personales. El consentimiento del interesado debería ser, en principio, la base principal de licitud del tratamiento. Al mismo tiempo es necesario evitar la discriminación de colectivos. Especialmente interesante es el análisis que se hace de la posibilidad de utilizarse los datos bancarios obtenidos a través de esquemas «*open banking*» para la finalidad de evaluar la solvencia.

También la inteligencia artificial está teniendo un impacto relevante en los usuarios de servicios financieros en un aspecto crucial como es la personalización de precios. A esta cuestión dedica **Antonio Robles**, Profesor Titular de Derecho Mercantil de la Universidad Carlos III de Madrid, titulado «Inteligencia artificial y personalización de precios». Efectivamente, los programas de inteligencia artificial podrían también analizar la información disponible sobre la conducta y las características personales de los consumidores para estimar su predisposición a pagar presunta y, con la finalidad de maximizar los beneficios a corto plazo, establecer un precio específico para cada uno en función de aquella (precios personalizados). Los precios no son fijados por personas físicas, sino por algoritmos ejecu-

tados por programas informáticos lo cual genera una serie de problemas jurídicos que son analizados en este capítulo. Así, se tratan los presupuestos necesarios para la personalización, sus efectos económicos, su licitud conforme a las normas que limitan la libertad de fijación de precios y los requisitos de validez de la oferta que los incluya.

El último capítulo de este módulo se dedica a un tema no menos importante como es el de los aspectos éticos de la inteligencia artificial, analizado por la D.<sup>a</sup> **Teresa Bendito Cañizares**, Profesora Titular de Derecho Civil de la Universidad nacional de Educación a Distancia. En este capítulo se analizan los problemas de los posibles sesgos discriminatorios que pueden provocar las correlaciones realizadas por los algoritmos, a la luz, fundamentalmente de la *Propuesta de Reglamento Marco de los aspectos éticos de la inteligencia artificial, la robótica y las tecnologías conexas* (2020/2012 (ILN),

En el módulo V de la obra se incorpora el trabajo de **Ignacio Alamillo**, Chief Data Officer de Alastria y asiduo relator de los estándares de identidad digital soberana en los grupos de ISO, versa sobre «Autenticación reforzada y aseguramiento de la identidad del consumidor» y analiza con detenimiento cómo la segunda Directiva de Pagos se adscribe a una noción técnica y aplicada de autenticación que arranca del régimen general de servicios de pago y busca, cual acontece en el contexto del Reglamento eIDAS, la acreditación indubitada del usuario o cliente pagador, cuya suplantación se pretende impedir, a través de un mecanismo garantista de comprobación reforzada que se asocia a la idea de vinculación dinámica, donde los nuevos prestadores de servicios delegan la comprobación de la identidad. Examinados los conceptos legales que caracterizan la autenticación y sus notas esenciales, esboza el autor algunos retos *de lege ferenda* en la materia.

En el módulo sexto de la obra se sitúa el escrito conjunto de **David Ramos** (*research fellow* en Bolonia) y **Álvaro Requejo** (director de la firma jurídica que porta su nombre), que aborda con acierto los aspectos de Derecho de la Competencia asociados al espectro FinTech, para detenerse en los problemas que presentan en los mercados relevantes las prácticas anticompetitivas de gestores de plataformas virtuales de pago con acceso masivo a datos personales de clientes, así como los mecanismos de interoperabilidad de los dispositivos digitales y la utilización de ciertos algoritmos para prestar servicios tecnofinancieros. Repasan los autores las dificultades supervisoras de la CNMC sobre los mecanismos de Big Data y otras tecnologías de gestión de macrodatos con poder de control de mercado, debido al uso cruzado de datos entre otros factores de «colusión algorítmica» y de eventual discriminación en el acceso a datos; así como las medidas recientes propuestas en la UE y el valor de la solución del sandbox para paliar aquellas.

Introduce el módulo séptimo un original ensayo sobre educación financiera e información FinTech a cargo de **Pau Montserrat**, centrado en el análisis normativo y jurisprudencial de la noción de consumidor medio que nutre al lector de criterio suficiente para discernir si la toma de decisiones en la contratación bancaria digital, especialmente en el caso de intermediar las operaciones un «neobanco» con licencia bancaria (tipo Bnq o N 26), o una entidad de pago DSP2 o una entidad de dinero electrónico, es informada a efectos de una recta prestación del consentimiento contractual, lo que resulta singularmente dificultoso de eliminar en los supuestos de uso de contratación automática con apps o «programas» de neobancos empleados para construir unas «tecnofinanzas» personalizadas.

El módulo se completa con un trabajo de alto valor doctrinal y social escrito por **Carlos Olmos** y **Roberto España**, de la División de Información y Servicios al Cliente Bancario (Banco de España), que concibe la educación financiera como fundamento previo de la efectiva protección del usuario de servicios financieros y como sustento de la propia estabilidad financiera. Comparando la situación de España en competencias digitales básicas con los países circundantes, se extraen conclusiones sobre las posibilidades del Plan de Educación Financiera que promueven Banco de España y CNMV desde 2008, y sus medidas sociales (así, los Programas Escolares o los Concursos de Conocimientos Financieros) como núcleo de la estrategia española educativa en finanzas que habrá de culminar en 2024.

Sobre ciberseguridad versa el octavo módulo de este monográfico colectivo y multidisciplinar, donde, sin perder de vista aspectos técnicos esenciales, se analiza el enfoque regulatorio de la seguridad cibernética del usuario. A esta importante cuestión dedica su capítulo **María de los Reyes Corripio**, Profesora Propia (Titular) de Derecho Civil en Comillas, abogando por equilibrar los intereses en juego —empresas digitales, clientes y gestores de mercado— incrementando las exigencias normativas que pesan sobre las empresas y los últimos, bajo la vigilancia atenta del regulador, pero con proactiva cooperación de este, imprescindible vista volatilidad de la tecnología en los ecosistemas y la vulnerabilidad de internet. Tutelar la privacidad requiere ajustes constantes de las obligaciones exigibles a los diversos actores, en un marco de clarificación conceptual creciente (así, para distinguir entre identidad digital y autenticación como vehículo de identificación), donde la estandarización es imprescindible, y a la cual coadyuvan Reglamentos como GDPR o eIDAS, y otras reglas como el Código Europeo de Comunicaciones electrónicas, cuya recta aplicación facilita la eficiencia de reglas de pagos FinTech como DSP2, en un marco colaborativo multistakeholder preventivo de ciberataques.

La obra se cierra con el Módulo IX que incorpora el capítulo elaborado por **Matilde Cuena Casas** dedicado a la «Supervisión de conducta y protección del usuario de servicios financieros en el nuevo entorno tecnológico. Propuestas de mejora». El tema es importante porque de nada valdrá la innovación tecnológica aplicada a las finanzas si tal innovación no se traslada a la protección del usuario de servicios financieros. Ya la tremenda crisis financiera puso de relieve que la protección del consumidor financiero tiene una gran implicación para la estabilidad financiera. A ello hay que sumar los mayores riesgos que la innovación tecnológica en el mercado financiero (FinTech) supone para los usuarios, no sólo por su rápido desarrollo, sino también por la presencia de proveedores de servicios financieros no regulados o inadecuadamente regulados y/o supervisados. Este capítulo se centra en las carencias que presenta el vigente sistema de supervisión de la tutela del cliente financiero y cómo pueden ser subsanadas teniendo a la vista la experiencia internacional.

Como podrá comprobar el lector que haya porfiado en la lectura de esta presentación, la obra que se presenta es sistemática y extensa, tal y como exige la complejidad del fenómeno abordado. Se renuncia a adoptar enfoques solo descriptivos, analizándose los problemas legales del fenómeno FinTech en todos los sectores, a fin de ilustrar a abogados y juristas en su quehacer, y de facilitar al usuario de servicios la importancia de su protección normativa y la comprensión de ciertas ventajas que la innovación financiera, debidamente regulada, supone para el mercado.

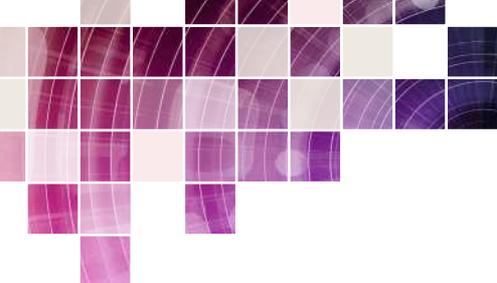
Terminamos manifestando nuestro agradecimiento y felicitación a los veintinueve autores que han colaborado en esta obra, por su participación y por sus brillantes aportaciones. En ella se dan cita profesores, abogados y funcionarios españoles y de otros países europeos<sup>(3)</sup>. Voces expertas que han arrojado luz abundante sobre FinTech y, en especial, sobre su régimen presente y venidero.

Matilde Cuenca Casas  
Javier Ibáñez Jiménez

---

(3) El libro se realiza en el marco del Proyecto de Investigación DER 2017-83321-P, financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación, del que es investigadora principal Matilde Cuenca.





La nueva realidad FinTech transforma mercados, intermediarios, productos y servicios financieros. Quién nos iba decir hace pocos años que operaríamos con nuestro banco a través de aplicaciones móviles, o que se esté planteando la desaparición del dinero físico y hagamos transacciones financieras sin mediación humana, viviendo una «economía de la plataforma» que permite relaciones directas entre particulares (P2P), y fomenta nuevos modelos de negocio y operadores virtuales.

Estos avances, sin duda, facilitan el acceso a servicios financieros tanto a consumidores como a empresarios y favorecen el mercado transfronterizo, la reducción de barreras y la competencia, lo que objetivamente es bueno. Sin embargo, los riesgos para los usuarios de servicios financieros no son desdeñables. Nada habremos avanzado si estos cambios no vienen acompañados de mecanismos jurídicos que garanticen la efectiva tutela del usuario, la protección de sus datos personales frente a la explotación comercial y la integridad de los mercados financieros. De ahí que respecto al fenómeno FinTech haya que tener en cuenta no sólo la perspectiva económica, sino también la legal.

Ese es el título de la presente obra que —modestamente— pretende reflejar la transversalidad de este fenómeno, examinando su impacto sobre los sectores del ordenamiento concernidos, y los problemas que se suscitan, haciéndose —en ocasiones, valientes— propuestas de solución.

