FACULTAD DE DERECHO

LA IRRUPCIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL ECOSISTEMA FINTECH. UN ANÁLISIS JURÍDICO

Autora: Anushka Khemchandani Uttamchandani

5º E-3 B

Derecho Mercantil

Tutor: D. Ignacio Ramos Villar

Madrid

Junio 2025

Resumen

Este trabajo analiza el marco jurídico aplicable a las Fintech en España y la Unión Europea desde una doble perspectiva: horizontal y sectorial. En primer lugar, se estudian las normas transversales que afectan a todas las entidades tecnofinancieras, incluyendo el Reglamento General de Protección de Datos, la legislación sobre competencia, el marco de ciberseguridad y los primeros desarrollos en materia de inteligencia artificial. En segundo lugar, se abordan los regímenes específicos que regulan actividades concretas como el *crowdfunding*, el asesoramiento automatizado o los criptoactivos, con especial atención a la Ley 5/2015, la Directiva MiFID II y el Reglamento MiCA. A lo largo del trabajo se identifican lagunas normativas, retos de supervisión y tensiones entre innovación y seguridad jurídica, proponiendo criterios de interpretación y mejora. El estudio se apoya en fuentes doctrinales, normativa vigente y documentos técnicos relevantes, y busca ofrecer una visión sistemática, actualizada y crítica del ecosistema Fintech desde el Derecho.

Palabras clave: Fintech, crowdfunding, robo-advisors, inteligencia artificial, protección de datos, responsabilidad algorítmica

Abstract

This thesis analyses the legal framework applicable to Fintech in Spain and the European Union from a twofold perspective: horizontal and sectoral. First, it examines cross-cutting regulations that affect all tech-financial actors, including the General Data Protection Regulation, competition rules, cybersecurity under DORA, and the first legal approaches to artificial intelligence. Secondly, it focuses on specific sectoral regimes governing distinct activities such as crowdfunding, automated investment advice, or crypto-assets, with special reference to Law 5/2015, MiFID II, and the MiCA Regulation. This study identifies regulatory gaps, supervisory challenges, and tensions between innovation and legal certainty, offering interpretative and policy-oriented proposals. It draws upon doctrinal sources, current legislation, and relevant technical materials to provide a systematic, up-to-date, and critical legal overview of the Fintech ecosystem.

Keywords: Fintech, crowdfunding, robo-advisors, artificial intelligence, data protection, algorithmic responsibility

Índice

LISTADO DE ABREVIATURAS *6*

INTRODUCCIÓN *8*

CAPÍTULO 1. FUNDAMENTOS DEL FENÓMENO FINTECH *9*

1. DEFINICIÓN Y RASGOS CARACTERÍSTICOS DEL FENÓMENO FINTECH **9**

2. FACTORES IMPULSORES: INNOVACIÓN TECNOLÓGICA, CAMBIOS SOCIALES Y ENTORNO POSTCRISIS **10**

3. REGULACIÓN POR ACTIVIDAD COMO PRINCIPIO ESTRUCTURANTE DEL SISTEMA JURÍDICO FINANCIERO **12**

4. APLICACIONES DE LA IA EN FINTECH **14**

CAPÍTULO 2: EJES NORMATIVOS TRANSVERSALES EN EL ÁMBITO FINTECH *16*

1. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES EN EL ECOSISTEMA FINTECH **16**

2. CIBERSEGURIDAD Y RESILIENCIA OPERATIVA: EL REGLAMENTO DORA **18**

3. SANDBOX REGULATORIO E INNOVACIÓN JURÍDICA SUPERVISADA **20**

4. EL REGLAMENTO EUROPEO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL: ESTRUCTURA, CATEGORÍAS DE RIESGO Y REQUISITOS **21**

4.1 Ámbito de aplicación y entrada en vigor 22

4.2 Niveles de riesgo y requisitos regulatorios 22

4.3. Supervisión algorítmica y papel de la futura Agencia Española de Supervisión de la IA 26

Capítulo 3. Actividades Fintech y su regulación: análisis del marco por verticales marco normativo *28*

1. SISTEMAS DE PAGO: MARCO PSD2 Y ROL DEL BANCO DE ESPAÑA **28**

1.1. La transformación digital de los sistemas de pago 28

1.2. Marco regulatorio: PSD2 y su transposición en España 29

1.3. Supervisión y régimen sancionador 31

1.4. Régimen de responsabilidad por fraudes 32

1.5. Evolución normativa: PSD3 y Open Finance 33

2. LAS PLATAFORMAS DE FINANCIACIÓN PARTICIPATIVA **34**

2.1. Concepto y tipologías funcionales 34

2.2. Marco normativo: Ley 5/2015 y Reglamento (UE) 2020/1503 35

2.3. Críticas doctrinales y desafíos regulatorios 36

3. ROBO-ADVISORS Y ASESORAMIENTO AUTOMATIZADO **38**

3.1. Concepto y marco jurídico básico 38
3.2. Calificación jurídica y sujeción a MiFID II y al Derecho español 39
3.3. Obligaciones normativas aplicables al robo-advisory 40
3.4. Brechas normativas y conflictos regulatorios 41

4. CONCESIÓN DE CRÉDITO DIGITAL Y SCORING ALGORÍTMICO: IMPLICACIONES LEGALES Y SUPERVISIÓN 43
4.1. Transformación del crédito en la era digital 43
4.2. Aplicación del artículo 22 RGPD y jurisprudencia relevante 43
4.3. Supervisión y el RIA 46

5. TECNOLOGÍA: CRIPTOACTIVOS. ANÁLISIS DEL REGLAMENTO MICA 46
5.1. Concepto y tipologías 47
5.2. Estructura y aplicación del Reglamento MiCA 48
5.3. Régimen de los CASPs 49
5.4. Cuestiones abiertas y desafíos interpretativos 50

6. OTRAS APLICACIONES TECNOLÓGICAS EN EL SECTOR FINANCIERO: REGTECH Y SUPTECH 51

Capítulo 4. El uso de la inteligencia artificial en Fintech: Evaluación de riesgos, beneficios y perspectivas regulatorias 53

1. BENEFICIOS: EFICIENCIA OPERATIVA, INNOVACIÓN Y ACCESO AL CRÉDITO 53
2.1. Opacidad algorítmica y falta de explicabilidad 55
2.2. Trazabilidad, auditoría y responsabilidad proactiva 55
2.3. Sesgos algorítmicos y discriminación indirecta 56
2.4. Responsabilidad jurídica por decisiones automatizadas 57
2.5. Conflictos normativos y fricciones regulatorias 58

3. PERSPECTIVAS DE EVOLUCIÓN NORMATIVA: HACIA UN MARCO ADAPTATIVO 59

CONCLUSIONES 62

BIBLIOGRAFÍA 65

1) LEGISLACIÓN 65
2) JURISPRUDENCIA 67
3) OBRAS DOCTRINALES 67
4) RECURSOS DE INTERNET 72

LISTADO DE ABREVIATURAS

A. Normativa y documentos legales

DORA: Reglamento (UE) 2022/2554, sobre resiliencia operativa digital del sector financiero

LMV: Ley 6/2023, de 17 de marzo, de los Mercados de Valores y los Servicios de Inversión

Ley 5/2015: Ley 5/2015, de 27 de abril, de fomento de la financiación empresarial

Ley 7/2020: Ley 7/2020, de 13 de noviembre, para la transformación digital del sistema financiero

MiCA: Reglamento (UE) 2023/1114, sobre los mercados de criptoactivos

MiFID II: Directiva 2014/65/UE, sobre mercados de instrumentos financieros

PSD1: Directiva 2007/64/CE, sobre servicios de pago en el mercado interior

PSD2: Directiva (UE) 2015/2366, sobre servicios de pago en el mercado interior

RDL 19/2018: Real Decreto-ley 19/2018, de 23 de noviembre, de servicios de pago y otras medidas urgentes

RD 736/2019: Real Decreto sobre el régimen jurídico de servicios de inversión

RFP: Reglamento (UE) 2020/1503, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de octubre de 2020, relativo a los proveedores europeos de servicios de financiación participativa para empresas

RGPD: Reglamento (UE) 2016/679, General de Protección de Datos

RIA: del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de junio de 2024, por el que se establecen normas armonizadas en materia de inteligencia artificial

B. Autoridades y organismos

AEPD: Agencia Española de Protección de Datos

AESIA: Agencia Española de Supervisión de la Inteligencia Artificial

BCE: Banco Central Europeo

BdE: Banco de España

CNMC: Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia

CNMV: Comisión Nacional del Mercado de Valores

EBA: Autoridad Bancaria Europea (European Banking Authority)

FSB: Consejo de Estabilidad Financiera (Financial Stability Board)

GAFI: Grupo de Acción Financiera Internacional
TJUE: Tribunal de Justicia de la Unión Europea
SEPBLAC: Servicio Ejecutivo de la Comisión de Prevención del Blanqueo de Capitales e Infracciones Monetarias
UE: Unión Europea

C. Términos técnicos y doctrinales

AML: Anti-Money Laundering (Prevención del blanqueo de capitales)
API: Application Programming Interface (Interfaz de programación de aplicaciones
AISP: Account Information Service Provider (Proveedor de servicios de información sobre cuentas)
CBDC: Central Bank Digital Currency (Moneda digital de banco central)
CFT: Combating the Financing of Terrorism (Lucha contra la financiación del terrorismo)
DLT: Distributed Ledger Technology (Tecnología de registro distribuido)
Fintech: Tecnología financiera (Financial Technology)
IA: Inteligencia Artificial
KYC: Know Your Customer (Conocimiento del cliente)
ML: Machine Learning (Aprendizaje automático)
NFT: Non-Fungible Token (Activo digital no fungible)
NLP: Natural Language Processing (Procesamiento de lenguaje natural)
PFP: Plataforma de Financiación Participativa
PISP: Payment Initiation Service Provider (Proveedor de servicios de iniciación de pagos)
RegTech: Tecnología aplicada a la regulación financiera
SupTech: Tecnología para la supervisión financiera
SCA: Strong Customer Authentication (Autenticación reforzada del cliente)

INTRODUCCIÓN

La irrupción de las Fintech ha transformado el ecosistema financiero, integrando tecnologías como la inteligencia artificial, el *blockchain* o el *big data*. Esta evolución plantea importantes retos jurídicos, tanto por la necesidad de adecuación normativa como por la protección de derechos fundamentales. El presente trabajo analiza el marco legal aplicable a los principales modelos Fintech en la Unión Europea y España, así como los riesgos derivados del uso de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial y las posibles vías para una integración regulatoria responsable.

El interés del estudio radica en la creciente relevancia del sector Fintech en la economía digital y su potencial para ampliar el acceso a servicios financieros, mejorar la eficiencia operativa e impulsar la innovación. Sin embargo, la rapidez del cambio tecnológico ha generado vacíos normativos que exigen respuestas claras. Pese a avances como la PSD2, MiCA o el RIA, subsisten desafíos en materia de supervisión, responsabilidad y gobernanza algorítmica. Para ello se emplea una metodología empleada es de carácter jurídico-dogmático, basada en el análisis crítico de normas nacionales y europeas, jurisprudencia, documentos regulatorios y literatura doctrinal y científica, con un enfoque transversal que incorpora también las dimensiones tecnológica y económica.

El objetivo general del trabajo es evaluar si el Derecho financiero europeo y español responde de forma adecuada a los desafíos que plantea el ecosistema Fintech. En particular, se pretende: i) sistematizar el marco normativo aplicable; ii) identificar los principales riesgos jurídicos vinculados a la inteligencia artificial; y iii) proponer mecanismos de integración que refuercen la seguridad jurídica y la estabilidad del sistema. La pregunta central es si el marco vigente permite compatibilizar innovación tecnológica con la protección de derechos.

El trabajo se estructura en cuatro capítulos. El primero delimita el fenómeno Fintech y sus principales modelos de negocio. El segundo aborda la regulación horizontal aplicable, con especial atención a la protección de datos, la ciberseguridad y los principios estructurales del ordenamiento jurídico. El tercero examina el régimen específico de distintas aplicaciones Fintech. El cuarto capítulo analiza los riesgos jurídicos asociados al uso de inteligencia artificial y posibles mecanismos para una integración responsable.

CAPÍTULO 1. FUNDAMENTOS DEL FENÓMENO FINTECH

1. DEFINICIÓN Y RASGOS CARACTERÍSTICOS DEL FENÓMENO FINTECH

El término Fintech, acrónimo de *financial technology*, no cuenta con una definición jurídica única y consolidada, pero ha sido objeto de diversas aproximaciones doctrinales e institucionales. Una de las definiciones de referencia es la del FSB, que describe Fintech como toda "innovación financiera habilitada tecnológicamente que puede dar lugar a nuevos modelos de negocio, aplicaciones, procesos o productos con un efecto material asociado sobre los mercados financieros, las instituciones y la prestación de servicios financieros"[1].

Esta definición ha sido asumida como referencia por múltiples organismos internacionales, incluida la Comisión Europea, que en su Plan de Acción en materia de Tecnología Financiera parte de una concepción equivalente[2]. En el ámbito nacional, la Ley 7/2020, si bien no utiliza expresamente el término "Fintech", en su artículo 3, letra e), define la "innovación de base tecnológica aplicable en el sistema financiero" recoge una formulación funcional equivalente[3].

Desde un punto de vista estructural, el ecosistema Fintech incluye tanto *startups* especializadas en servicios financieros digitales como grandes plataformas tecnológicas (BigTech) como Alibaba o Amazon que han incorporado servicios financieros a sus ecosistemas como pagos móviles o préstamos. Estas últimas, no nacen el sector financiero, pero su dominio tecnológico y su base masiva de usuarios les ha permitido posicionarse como actores relevantes[4].

---

[1] Financial Stability Board (FSB), *Financial Stability Implications from FinTech*, 27 de junio de 2017, p. 7 (disponible en: https://www.fsb.org/uploads/R270617.pdf ; última consulta 4/04/2025)

[2] Comisión Europea, "Plan de acción en materia de tecnología financiera: por un sector financiero europeo más competitivo e innovador", COM (2018) 109 final, 2018, pp. 2–3 (disponible en: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:52018DC0109; última consulta 7/05/2025)

[3] Ley 7/2020, de 13 de noviembre, para la transformación digital del sistema financiero (BOE de 14 de noviembre de 2020), art. 3.e).

[4] González-Páramo, J.M., "En torno a la regulación de las BigTech en finanzas", *Anales de la* Real Academia de Ciencias Morales y Políticas, n. 99, Madrid, 2022, pp. 247-250.

A diferencia de las entidades tradicionales, que operan bajo un marco regulador uniforme con autorización previa, supervisión constante y cumplimiento de normas prudenciales, las Fintech de menor escala presentan estructuras más flexibles. Por lo general, carecen de licencia bancaria y están sujetas a un régimen jurídico menos homogéneo. Las que ofrecen servicios de inversión deben cumplir con MiFID II; las que gestionan pagos electrónicos, con la PSD2; y, en todos los casos, el tratamiento de datos personales las somete a las exigencias del RGPD, que actúa como norma transversal en el ecosistema Fintech.

Estas diferencias de régimen han generado un debate creciente en torno a la asimetría normativa, lo que ha llevado a la UE a promover el principio de "misma actividad, mismas reglas" como base para preservar la equidad en el mercado y reforzar la protección del usuario[5].

El impacto de estas tecnologías es estructural, no solo técnico, ya que han transformado la dinámica del mercado financiero. Se ha pasado de un sistema relativamente homogéneo y centralizado a otro más fragmentado y complejo, tanto en la tipología de los actores como en las funciones que desempeñan. Desde una perspectiva institucional, el Comité Económico y Social Europeo ha subrayado que las Fintech impulsan la modernización del sector al colaborar con entidades tradicionales y combinar innovación tecnológica con experiencia bancaria. Esta convergencia ha dado lugar a un ecosistema híbrido, donde coexisten competencia y cooperación, con efectos positivos en la eficiencia y accesibilidad de los servicios financieros[6].

2. FACTORES IMPULSORES: INNOVACIÓN TECNOLÓGICA, CAMBIOS SOCIALES Y ENTORNO POSTCRISIS

El auge del fenómeno Fintech no se explica únicamente por la evolución tecnológica, sino por una confluencia de factores económicos, regulatorios y sociales que han transformado el sistema financiero, especialmente desde la crisis global de 2008. La pérdida de

[5] Gorjón, S., Las grandes tecnológicas y los servicios financieros: algunos desafíos, beneficios y respuestas regulatorias, *Boletín Económico del Banco de España*, n. 4, 2021, pp. 3-10.
[6] Comité Económico y Social Europeo, Dictamen de iniciativa: Digitalización y modelos económicos innovadores en el sector financiero europeo. Consecuencias para el empleo y para la clientela, 2017/C 246/02, DOUE de 13 de julio 2017.

confianza en la banca tradicional, unida a la adopción de marcos regulatorios más estrictos como Basilea III, limitó la capacidad innovadora de las entidades incumbentes y abrió espacio para nuevos operadores digitales con modelos más ágiles y escalables.[7].

Desde una perspectiva normativa, la adopción del modelo de *open banking* en la UE, materializada en de la PSD2 y su transposición mediante el RDL 19/2018, permitió a terceros acceder a los datos bancarios mediante APIs. Esta apertura regulatoria impulsó el surgimiento de servicios como agregadores financieros, plataformas de pago digital o gestores automatizados de inversiones (*robo-advisors*).

En el plano demográfico, el protagonismo de los llamados nativos digitales (18 a 34 años) ha generado una demanda creciente de servicios financieros digitalizados, personalizados e inmediatos, accesibles desde cualquier dispositivo. A ello se suma la aceleración de la digitalización provocada por la pandemia de COVID-19, que consolidó las expectativas de inmediatez, trazabilidad y autoservicio en tareas como el seguimiento de sus gastos, la solicitud de préstamos o la optimización de sus inversiones.[8]

La tecnología ha actuado como catalizador de estos cambios. Herramientas como la computación en la nube, el *blockchain* y los sistemas de pago digitales han reformulado la cadena de valor financiera. Entre ellas, la inteligencia artificial ha adquirido un papel central, al permitir la automatización de procesos, la toma de decisiones basada en datos y la personalización de servicios a gran escala[9]. Como se analizará en detalle en el capítulo segundo, su implementación en funciones críticas como la evaluación del riesgo crediticio, la gestión algorítmica de carteras o los servicios de atención automatizada ha propiciado un cambio estructural en el ecosistema financiero, con implicaciones normativas relevantes.

---

[7] Madir, J., "Introduction- What is fintech?" en Madir, J. (ed.), *FinTech. Law and Regulation*. Edward Elgar Publishing, Cheltenham, 2021, p. 1-21.
[8] Carbó Valverde, F. J., Repullo, R. y Rodríguez Fernández, F., "Digitalización financiera y COVID-19: evidencia empírica", *Papeles de economía española*, n. 170, 2021, pp. 143-156.
[9]Balsategui, I.; Gorjón, S.; y Marqués, J. M. "La inteligencia artificial en el sistema financiero: implicaciones y avances bajo la perspectiva de un banco central". *Revista de estabilidad financiera,* n. 47, 2024, pp. 9-10.

Modelos como los *neobancos* o las plataformas de inversión automatizada ilustran esta transformación. Estos actores operan exclusivamente en entornos digitales, eliminando estructuras físicas y reduciendo costes, lo que les permite ofrecer productos financieros más accesibles y ajustados al perfil del usuario.

Por último, el acceso y tratamiento de datos se ha convertido en una ventaja competitiva determinante. Las Fintech aprovechan fuentes de datos heterogéneas (historiales financieros, redes sociales, navegación web) para aplicar técnicas de ML y analítica predictiva, anticipando las necesidades del cliente y adaptando su oferta en tiempo real[10]. Esta capacidad de adaptación refuerza la competitividad de las Fintech, aunque plantea importantes retos en términos de protección de datos, gobernanza algorítmica y supervisión financiera, que serán objeto de análisis en los capítulos siguientes.

3. REGULACIÓN POR ACTIVIDAD COMO PRINCIPIO ESTRUCTURANTE DEL SISTEMA JURÍDICO FINANCIERO

El sistema jurídico-financiero europeo y español se estructura sobre **un principio funcional**: la regulación se aplica según la naturaleza de la actividad económica, no según el tipo de entidad que la realice. Este enfoque permite tratar de manera uniforme la captación de depósitos, la concesión de crédito, la prestación de servicios de inversión o la emisión de instrumentos financieros, con independencia de si el operador es un banco, una sociedad de inversión o una plataforma tecnológica.

La disrupción tecnológica ha reforzado la relevancia del principio de regulación por actividad. Las Fintech han demostrado que operadores no tradicionales pueden realizar funciones bancarias sin adoptar su forma jurídica ni someterse, en ocasiones, a las mismas exigencias regulatorias. En este contexto, dicho principio actúa como garantía de neutralidad normativa: asegura que el régimen aplicable dependa del servicio prestado y no del tipo de proveedor, evitando el arbitraje regulatorio. Como destacan Carbó Valverde

[10]Cao, L., Yang, Q., y Yu, P.S, "Data science and AI in FinTech: An overview", *International Journal of Data Science and Analytics*, n. 12, 2021, pp. 81-99

y Rodríguez Fernández, este enfoque permite integrar nuevos actores sin comprometer la competencia, la estabilidad del sistema ni la protección del cliente[11].

En esta línea, González-Páramo[12] distingue **dos niveles normativos** que se superponen en la regulación de empresas tecnológicas que operan en el ámbito financiero. El primero es un **nivel horizontal o transversal**, integrado por normas generales aplicables a cualquier tipo de entidad, incluidas las Fintech, como la protección de datos, la competencia o la ciberseguridad (*vid*. Capítulo 2: Ejes Normativos Transversales en el Ámbito Fintech). El segundo es un nivel sectorial, que se aplica cuando una empresa tecnológica desarrolla actividades financieras reguladas, como la concesión de crédito, la gestión de carteras o los servicios de pago, y conlleva la aplicación de la normativa específica correspondiente al servicio prestado

Este modelo exige analizar con claridad la función desempeñada por cada entidad para determinar el régimen jurídico aplicable. En el ámbito Fintech coexisten diversas verticales, con marcos normativos y de supervisión diferenciados. Sin embargo, esta aproximación plantea dificultades cuando las tecnologías emergentes desdibujan la frontera entre actividades financieras y no financieras. Por ejemplo, una plataforma de financiación participativa puede operar como un intermediario crediticio sin estar sujeta a las mismas exigencias de capital o gobernanza. Ello puede generar vacíos normativos que favorecen el arbitraje regulatorio y colocan en ventaja a operadores no supervisados frente a entidades reguladas.

En conclusión, la tensión entre flexibilidad normativa e igualdad regulatoria sigue siendo uno de los ejes fundamentales del debate jurídico sobre el sector Fintech. El reto consiste en garantizar la neutralidad competitiva y la protección del consumidor, sin frenar la innovación ni comprometer la integridad del sistema financiero.

---

[11] Carbó, S. y Rodríguez, F., "Capítulo IV: Efectos competitivos del sector fintech: innovación y retos", en Carbó, S.; Ganuza, J. J.; Peña, D.; y Ponzela, P. (eds.), *Análisis financiero y big data*, Funcas, Madrid, 2023, p. 91.
[12]González-Páramo, J. M., *Op. cit*., pp. 254-255.

4. APLICACIONES DE LA IA EN FINTECH

La IA, que incluye el aprendizaje automático y la IA generativa, ha penetrado en todos los grandes sectores de la economía, y el financiero no ha sido una excepción. Su aplicación en el ámbito Fintech se debe a su capacidad para mejorar la eficiencia operativa, personalizar servicios mediante asistentes virtuales y plataformas automatizadas, ampliar el acceso a productos financieros al reducir las barreras de entrada y reforzar la toma de decisiones basada en datos y modelos de ML[13]. A continuación, se describen los principales casos de uso de la IA:

- **Elaboración de perfiles de clientes y segmentación de mercado:** La IA permite analizar patrones de comportamiento a partir de datos históricos combinados con flujos en tiempo real, facilitando la personalización de productos y la optimización de estrategias comerciales. Este análisis mejora la eficiencia en la captación y retención de clientes, adaptando los servicios a sus necesidades específicas.
- **Atención al cliente mediante sistemas automatizados**: La implementación de asistentes virtuales y *chatbots* basados en procesamiento del lenguaje natural permiten respuestas inmediatas, reducen costes operativos y mejoran la experiencia del usuario, al ofrecer un canal de atención continuo y personalizado[14].
- **Evaluación de solvencia y calificación crediticia**: Los modelos de aprendizaje automático son empleados en sistemas de *scoring* automatizado, que analizan historiales financieros, datos alternativos y patrones de comportamiento para estimar el riesgo crediticio[15]. Este enfoque mejora la precisión frente a métodos tradicionales y se alinea con marcos regulatorios como la PSD2.
- **Trading algorítmico**: La IA, especialmente el aprendizaje automático, se ha consolidado como herramienta clave para el análisis de sentimiento, el trading algorítmico y la detección de anomalías. Su capacidad para procesar datos en tiempo real permite ajustar estrategias de inversión y reducir la exposición a riesgos imprevistos. La IA refuerza este potencial al extraer información útil de

[13] Fernández, A., "Inteligencia artificial en los servicios financieros", *Boletín Económico del Banco de España*, n. 2, 2019, pp. 1-8.
[14] *Id*.
[15] *Id*.

informes financieros, mejorando la respuesta ante cambios del mercado[16].

- **Detección del fraude financiero y la lucha contra el blanqueo de capitales y la financiación del terrorismo (AML/CFT):** Los sistemas de ML identifican patrones anómalos y conexiones complejas mediante redes neuronales y modelos gráficos, mejorando la detección de operaciones sospechosas. Estas herramientas fortalecen la KYC, el cumplimiento normativo y la adaptabilidad frente a nuevas tácticas de fraude mediante aprendizaje continuo[17].
- **Optimización de carteras y *robo-advising*:** Mediante *robo-advisors* basados en redes neuronales y aprendizaje profundo, las entidades analizan datos históricos y actuales para identificar oportunidades de inversión y ajustar automáticamente las carteras según el mercado y el perfil del cliente. Este ajuste continuo mejora la asignación de activos, diversifica riesgos y optimiza la rentabilidad, evidenciando el papel estratégico de la IA en la toma de decisiones financieras automatizadas [18].

En definitiva, la incorporación de algoritmos y sistemas de IA ha transformado la toma de decisiones en el sector financiero, aportando eficiencia y capacidad predictiva, pero también introduciendo riesgos jurídicos significativos. El RIA representa un ejemplo de cómo el marco jurídico comienza a adaptarse a estos nuevos desafíos, al establecer un régimen normativo graduado en función del nivel de riesgo. Determinados usos en el ámbito financiero, como el *scoring* crediticio, se califican como de alto riesgo y quedan sujetos a obligaciones reforzadas en materia de transparencia, trazabilidad y supervisión. Su interacción con normativas horizontales, como el RGPD, pone de relieve la necesidad de un enfoque jurídico integral que combine la innovación tecnológica con la tutela efectiva de los derechos fundamentales.

---

[16] Cohen G. "Algorithmic Trading and Financial Forecasting Using Advanced Artificial Intelligence Methodologies". *Mathematics.* vol. 10, n. 18, 2022, artículo 3302, pp. 1-2

[17] Ismaeil, M. K. A. "Harnessing AI for Next-Generation Financial Fraud Detection: A DataDriven Revolution", *Journal of Ecohumanism*, vol. 3, n. 7, 2024, pp. 811-814.

[18] Giudici P., "Fintech Risk Management: A Research Challenge for Artificial Intelligence in Finance", *Frontiers in Artificial Intelligence, vol.1, n.1, p. 2-3*

CAPÍTULO 2: EJES NORMATIVOS TRANSVERSALES EN EL ÁMBITO FINTECH

La evolución de las Fintech ha revelado importantes tensiones entre innovación tecnológica y garantías regulatorias. Más allá de las normas sectoriales específicas como la PSD2, MiFID II o el Reglamento MiCA, resulta esencial para comprender el marco de cumplimiento transversal que condiciona estructuralmente el despliegue de modelos de negocio Fintech en la UE y en España

1. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES EN EL ECOSISTEMA FINTECH

La protección de datos constituye uno de los ejes jurídicos fundamentales en el entorno Fintech, dado que muchas de estas entidades articulan su actividad mediante la recolección masiva, procesamiento y análisis de información, tanto manual como automatizada. El RGPD[19], complementado en España por la Ley Orgánica 3/2018 (LOPDGDD), establece principios como la licitud, minimización, exactitud, transparencia y limitación de finalidad (art. 5), que deben integrarse desde la fase de diseño de los sistemas tecnológicos utilizados.

En relación con la **base jurídica del tratamiento**, el art. 6.1 RGPD[20] establece que solo será lícito si concurre alguna de las condiciones previstas, como el consentimiento del interesado, la necesidad para la ejecución de un contrato, el cumplimiento de una obligación legal o el interés legítimo del responsable. En el ámbito Fintech, la elección de esta base no es irrelevante: muchas soluciones digitales optan por fundarse en el consentimiento, aunque este no siempre resulte adecuado ni suficiente, especialmente cuando el tratamiento es continuo, complejo o implica decisiones automatizadas.

Un ejemplo paradigmático lo ofrecen los PISP y los AISP, regulados por la PSD2, donde el art. 66[21] exige el consentimiento expreso del usuario para iniciar operaciones de pago.

---

[19] Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos, y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE (DOUE de 4 de mayo de 2016), art 5.
[20] *Ibid*, art. 6
[21] *Ibid*, art. 66

No obstante, este consentimiento operativo no equivale necesariamente al consentimiento válido conforme al RGPD. Como ha advertido el Comité Europeo de Protección de Datos[22], debe distinguirse entre el consentimiento prestado para ejecutar un pago y el requerido para tratar datos personales con fines adicionales o distintos, como el análisis de perfiles o la reutilización de información con fines comerciales. Por tanto, el principio de limitación de la finalidad (art. 5.1.b RGPD) impone una evaluación caso por caso, evitando interpretaciones expansivas que desnaturalicen las garantías previstas en el Reglamento.

El principio de minimización (art. 5.1.c RGPD) también resulta esencial: impone que los datos tratados sean adecuados, pertinentes y limitados a lo necesario. Las plataformas Fintech deben evitar prácticas como la recopilación excesiva de datos bancarios cuando no sea imprescindible para la prestación del servicio, o la consideración prolongada de registros sin una justificación jurídica.

Además, el tratamiento automatizado de datos personales, habitual en servicios como el *scoring* crediticio, asesoramiento algorítmico o validación de identidad digital, debe ser analizado desde la perspectiva del 22 RGPD, que reconoce el derecho del interesado a no ser objeto de decisiones basadas exclusivamente en tratamientos automatizados con efectos jurídicos o significativos (*vid*. Capítulo 3, apartado 4.2: Aplicación del artículo 22 RGPD y jurisprudencia relevante). La AEPD ha señalado que, en tales casos, deben adoptarse salvaguardas reforzadas, como la "intervención humana cualificada, la posibilidad de expresar el punto de vista del interesado y mecanismos de impugnación"[23].

Cuando el tratamiento implique un alto riesgo, el artículo 35 RGPD exige la realización de una evaluación de impacto relativa a la protección de datos. En sistemas de IA, esta evaluación debe analizar la naturaleza, el alcance y el contexto del tratamiento, y prever

[22] Comité Europeo de Protección de Datos, *Directrices 06/2020 sobre la interacción entre la PSD2 y el RGPD*, versión final, 15 de diciembre de 2020, pp. 5-10. Disponible en: https://www.edpb.europa.eu/system/files/2021-06/edpb_guidelines_202006_psd2_afterpublicconsultation_es.pdf; última consulta: 8 de junio de 2025).

[23] Agencia Española de Protección de Datos, Adecuación al RGPD de tratamientos que incorporan Inteligencia Artificial, febrero 2020 (disponible en: https://www.aepd.es/sites/default/files/2020-02/adecuacion-rgpd-tratamientos-ia.pdf; última consulta: 28/05/2025), p. 28.

medidas técnicas y organizativas que garanticen una supervisión efectiva, la transparencia del modelo y la prevención de sesgos[24].

Además, la transparencia y explicabilidad es especialmente relevantes en entornos automatizados. La AEPD señala que las entidades deben ser capaces de proporcionar a los usuarios una explicación comprensible de las decisiones adoptadas mediante IA, "indicando los elementos esenciales del algoritmo o los criterios utilizados"[25]. Sin embargo, como advierte Herrero Morant, muchos modelos presentan una opacidad técnica que ni los propios técnicos pueden explicar, lo que plantea dificultades para la rendición de cuentas[26].

El cumplimiento efectivo del RGPD exige, por tanto, no solo documentación formal, sino también una integración técnica y organizativa de garantías como la trazabilidad, la supervisión humana y la comprensibilidad de los sistemas. Solo así puede alcanzarse un equilibrio real entre innovación tecnológica y tutela efectiva de los derechos fundamentales. En este contexto, el cumplimiento del RGPD exige no solo respetar el derecho a no ser objeto de decisiones automatizadas (art. 22), sino también garantizar la validez sustancial del consentimiento y el respeto al principio de buena fe contractual (art. 1258 CC), lo que implica deberes de lealtad, transparencia y previsibilidad en la relación con el usuario, especialmente cuando se comercializan productos financieros complejos o automatizados[27].

2. CIBERSEGURIDAD Y RESILIENCIA OPERATIVA: EL REGLAMENTO DORA

El uso intensivo de tecnologías interconectadas ha convertido a las Fintech en actores particularmente vulnerables a riesgos operativos, ciberamenazas y disrupciones en la cadena de suministro digital. En esta coyuntura, la UE ha adoptado el Reglamento DORA, que entró en vigor el 16 de enero de 2023 y será aplicable a partir del 17 de enero de 2025.

---

[24] *Ibid*., p. 30.
[25] *Ibid*., p. 33.
[26] Herrero Morant, R., "Aspectos jurídicos del uso de la inteligencia artificial por los robo-advisors", *Revista de Derecho del Mercado de Valores*, n. 30, 2022, p. 133.
[27] Feliu Rey, M., "La personalización automatizada de servicios financieros y el principio de buena fe contractual", *Revista de Estudios Sociojurídicos,* n.1, 2024, p. 243.

El objetivo es armonizar los requisitos de resiliencia operativa para todas las entidades financieras, incluidas aquellas basadas en modelos tecnológicos innovadores

El artículo 2.1 de DORA[28] enumera de forma exhaustiva las entidades sujetas a su ámbito de aplicación, incluyendo los actores del ecosistema Fintech europeo como las empresas de servicios de inversión (letra e); las entidades de pago (letra b) y las plataformas de financiación participativo (letra s). Además, el reglamento impone obligaciones en cinco áreas clave:

- gobernanza y gestión de riesgos TIC (arts. 5–15);
- notificación de incidentes graves (arts. 17–23);
- pruebas periódicas de resiliencia digital (arts. 24–27);
- control del riesgo de terceros proveedores TIC (arts. 28–44);
- cooperación y supervisión institucional (arts. 46 y ss.).

El reglamento incorpora también el **principio de proporcionalidad regulatoria**, que permite modular la intensidad de las obligaciones según el tamaño, el perfil de riesgo y la complejidad de la entidad (considerando 13). No obstante, como reconoce el Libro Blanco Fintech 2.0, muchas *startups* carecen de estructuras técnicas especializadas en ciberseguridad y deberán recurrir a certificaciones como ISO 27001 o al Esquema Nacional de Seguridad para cumplir con los estándares mínimos exigidos[29], lo que podría entorpecer el crecimiento de estas.

Desde un enfoque doctrinal, Tapia Hermida ha señalado que este Reglamento representa un cambio de paradigma en la supervisión financiera, al incorporar una dimensión estructural de prevención frente al riesgo tecnológico y habilitar mecanismos de control ex ante en lugar de respuestas meramente reactivas[30].

[28] Reglamento (UE) 2022/2554 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de diciembre de 2022, sobre la resiliencia operativa digital del sector financiero y por el que se modifican los Reglamentos (CE) n.º 1060/2009, (UE) n.º 648/2012, (UE) n.º 600/2014, (UE) n.º 909/2014 y (UE) 2016/1011, DOUE L 333, 27 de diciembre de 2022, art. 2 y ss.
[29] Asociación Española de FinTech e InsurTech (AEFI), *Libro Blanco de FinTech 2.0*, octubre 2024, p. 104.
[30] Tapia Hermida, A. J., "DORA. La Ley europea de resiliencia operativa digital del sector financiero. Reglamento (UE) 2022/2554", *La Ley Unión Europea*, n. 113, 2023.

En conjunto con el RGPD y otras normas transversales, el Reglamento DORA contribuye a un marco jurídico más integrado, que obliga a las Fintech a incorporar desde el diseño medidas de seguridad, supervisión y transparencia. Esta arquitectura normativa refuerza la resiliencia operativa y debe aplicarse de forma coordinada con la protección de datos, especialmente cuando los incidentes tecnológicos afectan a información personal.

3. SANDBOX REGULATORIO E INNOVACIÓN JURÍDICA SUPERVISADA

La digitalización del sistema financiero ha exigido respuestas normativas que combinen protección institucional e impulso a la innovación. En este contexto, la Ley 7/2020 introdujo en España el *sandbox* regulatorio: un entorno controlado de pruebas para proyectos Fintech que permite testar productos, servicios o modelos de negocio bajo supervisión, con sujeción a un régimen flexible que permite aplicar exenciones selectivas del marco financiero ordinario, bajo condiciones específicas[31]

El acceso al *sandbox* exige una autorización condicionada, sujeta a evaluación previa, control continuo y cumplimiento de requisitos específicos. La ley exige que el proyecto presente un grado suficiente de innovación, potencial beneficio para los usuarios o el mercado, y que el entorno de pruebas resulte necesario para su desarrollo efectivo. La supervisión corresponde a una Comisión de Coordinación integrada por CNMV, BdE, Dirección General del Tesoro, AEPD y SEPBLAC, conforme a sus respectivas competencias[32].

El diseño español comparte rasgos con el modelo pionero británico, como las convocatorias periódicas, protocolos formalizados y enfoque multiactor. No obstante, se diferencia en aspectos clave: exige mayor preparación jurídica y técnica, y limita la participación a entidades con presencia en España o representación legal en el país[33].. Esta configuración lo aproxima más a un entorno de colaboración preautorizada que a una incubadora de ideas en fase temprana. En contraste, modelos como el de Singapur

[31] Ley 7/2020, *Op. cit*., art. 1.
[32] *Ibid*., arts. 6 a 8.
[33] Delgado, R. y Rodríguez, R., "La introducción del sandbox en el ecosistema fintech español", *Revista de Derecho Bancario y Bursátil*, n. 163, 2021, pp. 82-85.

aplican un enfoque más abierto, con requisitos menos restrictivos y orientación estratégica hacia la atracción de iniciativas internacionales.[34]

Según Asensi Merás, el *sandbox* regulatorio permite una aplicación flexible y proporcional de las normas, adaptando su intensidad al nivel de riesgo y desarrollo del proyecto. Este enfoque favorece una incorporación gradual de la innovación sin comprometer la protección de los usuarios ni la estabilidad del sistema financiero. El procedimiento se articula a través de evaluaciones previas, planes de pruebas supervisadas y autorización formal, lo que garantiza flexibilidad bajo control público y evita escenarios de desregulación encubierta[35].

El BdE ha destacado que los proyectos monitorizados han contribuido a identificar vacíos normativos, anticipar conflictos jurídicos y mejorar la coordinación entre reguladores y promotores. Además, han permitido comprender mejor los riesgos tecnológicos reales, más allá del enfoque preventivo puramente teórico[36].

Zunzunegui interpreta esta figura como un instrumento para "colonizar jurídicamente" el entorno digital, esto es, someter las nuevas tecnologías a un marco legal flexible, pero con garantías estructurales, que evita tanto la parálisis normativa como la imposición prematura de reglas inadecuadas. Esta visión posiciona al *sandbox* no como una excepción, sino como una herramienta de gobernanza regulatoria dinámica, alineada con los principios de proporcionalidad, innovación responsable y cooperación institucional[37].

4. EL REGLAMENTO EUROPEO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL: ESTRUCTURA, CATEGORÍAS DE RIESGO Y REQUISITOS

El RIA establece el primer marco legislativo jurídico general sobre IA aprobado con rango legislativo en el ámbito internacional, que tiene como objetivo garantizar el

---

[34] Buckley, R. Arner, D., Veidt, R., y Zetzsche. D., *"Building Fintech Ecosystems: Regulatory Sandboxes, Innovation Hubs and Beyond", Law and Policy*, vol. 61, n. 1, 2020, p. 69.
[35] Asensi Merás, J., "Entorno controlado de pruebas o sandbox regulatorio de los proyectos Fintech y en los sistemas de inteligencia artificial", *Revista de Derecho del Sistema Financiero*, n. 7, 2024, pp. 185-192.
[36] Fernández Zamanillo, C. y Toloba Gómez, C., "Sandbox regulatorio español: impacto en los promotores de los proyectos monitorizados por el Banco de España", *Documentos Ocasionales,* n. 2427, Madrid, 2024, pp. 9–11.
[37] Zunzunegui, F., "*¿Cómo regular las plataformas financieras digitales?"*, *Revista de Derecho del Mercado Financiero*, Working Paper 1/2022, p. 2.

desarrollo, comercialización y uso de sistemas de IA en la UE. Su objetivo es fomentar una IA "centrada en el ser humano y fiable", garantizando un alto nivel de protección de los derechos fundamentales, la salud, la seguridad y el Estado de Derecho, sin obstaculizar la innovación tecnológica[38]. Para ello, combina mecanismos de control y obligaciones normativas con instrumentos de fomento, como los *sandboxes* o medidas de apoyo a pymes tecnológicas[39].

4.1 Ámbito de aplicación y entrada en vigor

Esta norma se aplica a todos los proveedores, distribuidores, importadores y usuarios de sistemas de IA, tanto dentro como fuera de la UE, siempre que los efectos de sus actividades se proyecten en el mercado europeo. Quedan expresamente excluidos del ámbito de aplicación ciertos usos en materia de defensa, seguridad nacional o investigación científica previa al despliegue, así como el uso militar de sistemas o modelos de IA que no hayan sido comercializados en la UE[40].

El Reglamento entró en vigor el 2 de agosto de 2024, pero su aplicación será progresiva. Las prohibiciones de prácticas inadmisibles serán exigibles a partir del 2 de febrero de 2025. Las obligaciones de gobernanza y notificación para sistemas de IA de propósito general se aplicarán desde el 2 de agosto de 2025. Por su parte, las obligaciones sustantivas para sistemas de alto riesgo entrarán en vigor el 2 de agosto de 2026, con ciertas excepciones técnicas extendidas hasta 2027. Esta estructura escalonada se analiza en los apartados 4.2 y 4.3, donde se abordan los requisitos específicos según el nivel de riesgo y el papel de las autoridades supervisoras[41].

4.2 Niveles de riesgo y requisitos regulatorios

Se adopta un enfoque basado en el riesgo, modulando las obligaciones según el potencial impacto de los sistemas de IA sobre los derechos fundamentales, la seguridad o el orden

---

[38] Reglamento (UE) 2024/1689 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de junio de 2024, relativo a las normas armonizadas en materia de inteligencia artificial y por el que se modifican determinados actos legislativos de la Unión (DOUE de 30 de mayo de 2024), art. 1

[39] Fernández Rivaya, J. y García Luengo, J., "Publicado el Reglamento Europeo de Inteligencia Artificial: empieza la cuenta atrás", *Garrigues Digital*, 12 de julio de 2024 (disponible en: https://www.garrigues.com/es_ES/garrigues-digital/publicado-reglamento-europeo-inteligencia-artificial-empieza-cuenta-atras; última consulta: 4/06/2025).

[40] Reglamento (UE) 2024/1689, *Op. cit*, art. 2

[41] *Ibid*., art. 113

público. Se distinguen **cuatro categorías de riesgo**, cada una con un régimen específico en materia de gobernanza interna, trazabilidad algorítmica y transparencia ante el usuario.

4.2.1 Prácticas de IA prohibidas (Capítulo II, art. 5 RIA)

El artículo 5 prohíbe, sin excepción ni posibilidad de autorización administrativa, prácticas como la manipulación subliminal con perjuicio físico o psíquico, la puntuación social por autoridades públicas, o la categorización biométrica por características sensibles como la orientación sexual o las creencias religiosas. La prohibición es total, sin posibilidad de evaluación previa o autorización administrativa, pues se consideran contrario a los valores fundamentales de la UE [42]. Al no contener el Reglamento referencias explícitas a actividades propias del sector Fintech, se opta por no abordar su análisis en este apartado por razones de delimitación temática.

4.2.2 Sistemas de IA de Alto Riesgo (Capítulo III y Anexos I a III)

Es la categoría central del Reglamento, sobre la que recaen la mayoría de sus obligaciones. Abarca los sistemas de IA empleados en sectores regulados, incluido el financiero, y se divide en dos grandes grupos según su naturaleza y finalidad:

- Sistemas integrados en productos regulados por legislación de seguridad de productos: están sujetos a una evaluación de conformidad por parte de terceros antes de su comercialización (Anexo 1 RIA) como los dispositivos médicos o vehículos motorizados. En principio no es de aplicación directa al sector Fintech.
- Sistemas funcionales con impacto crítico (Anexo III): Incluyen, dentro del ámbito financiero, los que condicionan el acceso o condiciones a productos financieros, como el *scoring* crediticio, los modelos de evaluación de solvencia o los sistemas de análisis de riesgo en inversiones automatizadas. Se excluyen expresamente los sistemas de detección de fraude financiero[43].

Estos sistemas deben cumplir exigencia técnicas y organizativas. Primero, deben disponer de un sistema de gestión de riesgos que abarque todo el ciclo de vida del producto, desde el diseño hasta su utilización postcomercialización. Este sistema debe identificar, evaluar

[42] *Ibid*., art. 5
[43] Reglamento (UE) 2024/1689, *Op. Cit*., arts. 6–29 y Anexos II y III.

y mitigar los riesgos previsibles para los derechos fundamentales, la salud o la seguridad, incluyendo aquellos derivados de usos indebidos previsibles[44].

Segundo, el proveedor debe garantizar una robusta de gobernanza de datos, asegurando que los conjuntos de datos empleados sean pertinentes, representativos, estén libres de sesgos y adecuados para la finalidad prevista[45]. Esto es esencial en el contexto financiero, donde decisiones como la concesión de crédito deben apoyarse en datos no discriminatorios. Asimismo, debe elaborarse una documentación técnica exhaustiva que acredite el cumplimiento de los requisitos sustantivos del Reglamento, y que pueda ser evaluada por las autoridades nacionales o por organismos notificados[46].

Estos sistemas también deben registrar automáticamente eventos relevantes (*logging*) durante todo su ciclo de vida, para garantizar su trazabilidad y facilitar auditorías técnicas y jurídicas. Estos registros deben conservarse durante un mínimo de seis meses, salvo disposición contraria del Derecho de la Unión o nacional aplicable[47].

La transparencia es otro principio esencial. El sistema debe ser comprensible para sus supervisores, permitiendo intervenciones informadas para evitar efectos adversos. Estas medidas deberán ser proporcionales al nivel de autonomía del sistema y adecuadas al contexto de uso[48]. Además, los usuarios deben ser informados de forma clara y accesible cuando interactúan con sistemas de IA, y recibir explicaciones comprensibles sobre su funcionamiento, limitaciones y riesgos[49]. Este principio se complementa con el artículo 22 del RGPD, que exige intervención humana significativa en decisiones automatizadas con efectos jurídicos relevantes.

Finalmente, la comercialización o puesta en servicio de estos sistemas está condicionada a una evaluación *ex ante* de conformidad. Esta puede realizarse mediante un

[44] *Ibid*., art. 9.
[45] *Ibid*., art. 10
[46] *Ibid*., art. 11 y Anexo IV.
[47] *Ibid*., art. 12 y 10.
[48] *Ibid*., art. 14
[49] *Ibid*., art. 13 y 52

procedimiento interno o con intervención de organismos notificados, según el tipo de sistema y el riesgo asociado, conforme a lo dispuesto en los Anexos VI y VII del RIA[50].

4.2.3 Sistemas sujetos a obligaciones de transparencia (arts. 50 a 54)

Esta categoría abarca sistemas que, sin ser de alto riesgo, pueden afectar derechos individuales si no se identifican adecuadamente. Esta categoría engloba, entre otros, a sistemas que interactúan directamente con personas y que podrían inducir a error sobre su naturaleza automatizada, como los asistentes virtuales, *chatbots* o generadores de contenido audiovisual hiperrealista (*deepfakes*)[51].

El Reglamento obligan a los operadores a informar claramente al usuario cuando está interactuando con un sistema automatizado o cuando el contenido ha sido generado artificialmente. Estas obligaciones refuerzan la autonomía informativa del usuario y evitar la manipulación cognitiva o la suplantación tecnológica. En el contexto financiero, su aplicación se proyecta sobre interfaces conversacionales o herramientas de personalización que pueden influir en decisiones del consumidor, pero sin un tratamiento automatizado con efectos jurídicos relevantes[52].

4.2.4 Modelos de IA de propósito general

Se establecen obligaciones reforzadas a los modelos de IA de propósito general que alcancen un umbral técnico elevado, presumiendo riesgo sistémico cuando el cómputo de entrenamiento supera los 10^{25} FLOPs. Estas obligaciones incluyen: la elaboración de documentación técnica actualizada, la evaluación y mitigación de riesgos sistémicos, la notificación de incidentes graves y la provisión de información relevante a quienes integren estos modelos en sistemas posteriores. Además, deben declarar si se han utilizado datos protegidos por derechos de autor durante el entrenamiento del modelo[53].

---

[50] *Ibid*., art. 43 y Anexos VI y VII
[51] Uría Menéndez, Principales novedades del Reglamento (UE) de Inteligencia Artificial, 2024 (disponible en: https://www.uria.com/documentos/circulares/1814/documento/13676/Nota_ESP.pdf?id=13676&forceDownload=true; última consulta: 30/05/2025), p. 12-14.
[52] Reglamento (UE) 2024/1689, *Op. Cit.*, arts. 6–29 y Anexos II y III.
[53] *Ibid*., arts. 52-56

Estas medidas responden al posible impacto transversal y disruptiva de estos modelos, que pueden ser integrados por terceros en sectores como el financiero o educativo, sin control directo del proveedor inicial. El objetivo es asegurar un uso responsable y seguro sin obstaculizar su despliegue legítimo.

Finalmente, cabe señalar que existen numerosas aplicaciones de IA que no se encuadran en ninguna de las categorías jurídicas descritas. Entre ellos se encuentran, por ejemplo, los filtros de spam, los sistemas de recomendación básicos o los motores de búsqueda generalistas. Estos sistemas, al no representar un riesgo relevante para la seguridad o los derechos fundamentales, no están sujetos a obligaciones específicas del RIA.

Esta exclusión responde al **principio de proporcionalidad** que estructura el RIA: la intensidad regulatoria debe ser acorde al riesgo potencial. En Fintech, ello implica que los sistemas que realizan funciones críticas (como el *scoring* crediticio o el asesoramiento automatizado) se considerarán de alto riesgo. Por tanto, deberán cumplir con las obligaciones del Título III del Reglamento.

Aunque el RIA busca armonizar la regulación de la IA, su aplicación al sector Fintech plantea desafíos relevantes. Muchas *startups* carecen de medios técnicos o financieros para cumplir de inmediato con los requisitos de los sistemas de alto riesgo, pese a las adaptaciones previstas para pymes (art. 11 RIA), lo que podría generar barreras de entrada. Además, persiste ambigüedad en la frontera entre sistemas de alto riesgo y de propósito general, especialmente cuando modelos son reutilizados por terceros. Por último, su interacción con normas como el RGPD o el Reglamento DORA puede generar fricciones jurídicas que exigirán interpretación coordinada de las autoridades competentes.

4.3. Supervisión algorítmica y papel de la futura Agencia Española de Supervisión de la IA

El Reglamento prevé un sistema de **supervisión multinivel**, con autoridades nacionales designadas por cada Estado miembro y una oficina europea encargada de la coordinación

supranacional[54]. El RIA obliga a los Estados miembros a designar al menos una autoridad competente[55].En España, esta función ha sido atribuida a la AESIA, creada por el Real Decreto 729/2023, de 22 de agosto[56]. Se trata de la primera autoridad pública especializada en IA en Europa, con competencias específicas para supervisar, inspeccionar y sancionar el uso de sistemas de IA que se utilicen o comercialicen en el territorio nacional, tanto en el ámbito público como privado.

La AESIA podrá, entre otras funciones**,** evaluar la conformidad de los sistemas de alto riesgo**,** emitir criterios interpretativos, coordinar la vigilancia del mercado, e imponer sanciones en caso de incumplimiento. Las multas administrativas previstas en el RIA pueden alcanzar los 35 millones de euros o el 7 % del volumen de negocio anual global del infractor, según cuál sea superior, en los casos más graves (art. 71 RIA)[57].

Además, el RIA prevé la creación de una Oficina Europea de la Inteligencia Artificial, dependiente de la Comisión Europea, que ejercerá funciones específicas de control sobre los modelos de IA de propósito general, especialmente cuando presenten riesgos sistémicos. Esta institución fue establecida mediante la Decisión de Ejecución (UE) 2024/320 de la Comisión, de 24 de enero de 2024[58], y supervisará directamente a los proveedores de mayor impacto, coordinando con las autoridades nacionales.

Este nuevo modelo de gobernanza algorítmica representa un punto de inflexión respecto al vacío institucional previo. En sectores como el financiero, exigirá una estrecha coordinación entre la AESIA y organismos sectoriales como la CNMV o el BdE, especialmente ante sistemas de alto riesgo sometidos a normativas ya consolidadas.

[54] Ibíd. arts. 59 y ss.
[55] Reglamento (UE) 2024/1689, art. 59.
[56] Real Decreto 729/2023, de 22 de agosto, por el que se crea la Agencia Española de Supervisión de la Inteligencia Artificial (BOE de 2 de septiembre 2023).
[57] Reglamento (UE) 2024/1689, *Op. cit*., art. 71
[58] Decisión de la Comisión, de 24 de enero de 2024, por la que se crea la Oficina Europea de Inteligencia Artificial (DOUE de 14 de febrero de 2024).

Capítulo 3. Actividades Fintech y su regulación: análisis del marco por verticales marco normativo

Las verticales analizadas en este capítulo son medios de pago, financiación alternativa, asesoramiento automatizado, crédito digital y criptoactivos. Esta clasificación sigue los grupos funcionales utilizados por la AEFI. Según su Libro Blanco de Fintech e Insurtech 2.0, estas actividades forman parte de las trece categorías que estructuran el ecosistema nacional. Agrupan modelos de negocio relevantes como los pagos digitales, el *crowdfunding*, los robo-advisors y el intercambio de criptoactivos. Estas áreas tienen un alto grado de implantación y actividad entre las 186 empresas asociadas a la AEFI.

Además, presentan importantes retos jurídicos en materia de protección de datos, regulación financiera y gobernanza algorítmica. También requieren adaptación a normas como MiFID II, PSD2, el RGPD o el Reglamento MiCA. Su estudio permite identificar los principales desafíos normativos derivados del avance de la innovación tecnológica en el sector financiero español[59].

1. SISTEMAS DE PAGO: MARCO PSD2 Y ROL DEL BANCO DE ESPAÑA

1.1. La transformación digital de los sistemas de pago

Los sistemas de pago se han consolidado como infraestructuras críticas de la economía digital, impulsados por las crecientes demandas de inmediatez, liquidez permanente y conectividad global. Junto a los instrumentos tradicionales (transferencias bancarias, adeudos directos y tarjetas) han emergido soluciones digitales como PayPal o monederos digitales integrados en dispositivos móviles mediante tecnología NFC. Estos servicios permiten ejecutar pagos de forma rápida y segura[60].

Entre las innovaciones más relevantes destacan los pagos instantáneos, desarrollados bajo el esquema europeo SEPA Instant Credit Transfer e integrados en servicios como Bizum. Estas transferencias permiten abonar fondos en segundos, los 365 días del año, y se han

[59] AEFI, *Op. cit.,* pp. 9-21
[60]Encinas Sánchez J.L et al., "Los sistemas de pago y el impacto de la digitalización", *Revista ICE. Economía*, n.º 926, 2022, p. 135.

convertido en un estándar en pagos minoristas[61]. En 2024, según el BdE, las transferencias inmediatas aumentaron un 18,9 % respecto al año anterior, frente al 4,5% de las ordinarias[62].

También ganan protagonismo los pagos programables, la tokenización de activos y la conexión con tecnologías DLT, que están transformando los sistemas de pago. Los contratos inteligentes permiten ejecutar pagos condicionados predefinidas, mientras que mientras que las redes DLT sustentan nuevas formas de dinero digital, como *stablecoins*, dinero electrónico respaldado por entidades bancarias o las futuras monedas digitales de bancos centrales, como el euro digital. En España, el proyecto Smart Payments, impulsado por principalmente por Iberpay explora la integración pagos instantáneos y *blockchain*, demostrando su potencial para modernizar las infraestructuras de pagos[63].

Esta evolución plantea nuevos riesgos operativos, de ciberseguridad y fraude, que han exigido una respuesta normativa específica. Así, tanto la UE como el legislador español han desplegado un marco regulador que ordena el acceso, prestación y supervisión de los servicios de pago digitales. Normas como la PSD2, el Reglamento DORA y el RDL 19/2018 buscan equilibrar innovación, competencia y tutela del usuario, sin comprometer la estabilidad ni la resiliencia del sistema.

1.2. Marco regulatorio: PSD2 y su transposición en España

La PSD2 constituye el pilar fundamental del marco armonizado en materia de servicios de pago a nivel europeo, reformulando la predecesora PSD1. En España, fue transpuesta mediante el RDL 19/2018 y desarrollada por el Real Decreto 736/2019, que adapta sus contenidos al contexto nacional e introduce medidas complementarias en materia de supervisión y sanción.

1.2.1. Servicios regulados y nuevos operadores

[61] *Ibid*., p. 52
[62] Banco de España, *Memoria de Supervisión Financiera 2024*, Madrid, 2025, pp. 135-136.
[63] Encinas Sánchez J.M. et al., *Op. Cit*., pp. 59-60.

La PSD2[64] amplía el ámbito material de los servicios de pago (art. 1 y 2) e incorpora dos nuevas figuras jurídicas: los PISP y los AISP (art. 4, 66 y 67). Los PISP permiten al usuario ordenar pagos desde su cuenta sin acceder a la interfaz del banco, mientras que los AISP la consulta agregada de varias cuentas mediante interfaces normalizadas. Ambos operadores redefinen el modelo bancario tradicional al permitir a terceros interactuar con cuentas del usuario con su consentimiento expreso. La normativa española incorpora esta clasificación[65], que define los servicios sujetos a supervisión y distingue entre entidades de pago, entidades de dinero electrónico y nuevos operadores autorizados bajo el régimen de la PSD2.

1.2.2. Requisitos de acceso y autorización

Para prestar servicios de pago, las entidades deben estar autorizadas por la autoridad competente, el BdE (arts. 10 a 14 RDL 19/2018), cumplir requisitos de capital inicial (entre 20.000 y 125.000 euros, en función del servicio) y contar con una estructura de gobierno corporativo y mecanismos de control interno adecuados (art. 5.2 RDL 19/2018). La PSD2 establece criterios armonizados para la autorización en su capítulo II, y permite la prestación transfronteriza mediante pasaporte europeo (arts. 28 a 34 PSD2), régimen que también reconoce el RDL 19/2018 en su art. 20.

1.2.3. Seguridad de las operaciones y protección del usuario

Uno de los ejes técnicos de la PSD2 es la SCA, que exige al menos dos factores independientes para verificar su identidad (art. 97 PSD2). Esta obligación se desarrolla reglamentariamente en el Reglamento Delegado (UE) 2018/389[66], y se integra en el ordenamiento español mediante los arts. 36 y ss. del RDL 19/2018, que recogen además principios de transparencia, información precontractual y derechos del usuario.

---

[64] Directiva (UE) 2015/2366, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de noviembre de 2015, sobre servicios de pago en el mercado interior y por la que se modifican las Directivas 2002/65/CE, 2009/110/CE y 2013/36/UE y el Reglamento (UE) nº 1093/2010 y se deroga la Directiva 2007/64/CE (DOUE 23 de diciembre de 2015).

[65] Real Decreto-ley 19/2018, de 23 de noviembre, de servicios de pago y otras medidas urgentes en materia financiera. (BOE 24 de noviembre de 2018), art. 5

[66] Reglamento Delegado (IE) 2018/389 de la Comisión, de 27 de noviembre de 2017, por el que se complementa la Directiva (UE) 2015/2366 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo a las normas técnicas de regulación para la autenticación reforzada de clientes y unos estándares de comunicación abiertos comunes y seguros (DOUE de 13 de marzo de 2018).

En caso de operaciones no autorizadas o ejecutadas de forma defectuosa, el régimen de responsabilidad del proveedor se regula en los arts. 72 a 92 PSD2 y en los arts. 41 a 46 del RDL 19/2018, estableciendo reglas sobre reembolso, carga de la prueba y límites de responsabilidad (*vid*. Capítulo 4, apartado 2.4: Responsabilidad jurídica por decisiones automatizadas).

1.3. Supervisión y régimen sancionador

La supervisión en España corresponde al BdE, conforme a los arts. 22 a 27 del RDL 19/2018, que le atribuyen funciones de autorización, registro, inspección, vigilancia y sanción de las entidades de pago, incluidos los nuevos operadores nacidos al amparo de la PSD2 (como los PISP y AISP). También regulan la cooperación entre autoridades nacionales y europeas.

Entre sus competencias figuran la verificación del cumplimiento normativo, la protección de los fondos de los clientes, la verificación técnica de las infraestructuras de pago y el correcto funcionamiento de las APIs utilizadas por terceros proveedores. Asimismo, se le encomienda velar por la integridad de los sistemas, la ciberseguridad, la gobernanza prudencial y el cumplimiento de la normativa sobre protección de datos personales y prevención del blanqueo de capitales. El régimen sancionador de las entidades de pago, que remite al de las entidades de crédito, distingue entre infracciones leves, graves y muy graves. Las sanciones van desde amonestaciones hasta multas de hasta el 10 % del volumen de negocio anual y también podrán imponerse la revocación de la autorización o la inhabilitación de los administradores[67]. El artículo 71 del RDL 19/2018 refuerza estas funciones y reconoce derechos a los usuarios para presentar denuncias, incluso mediante mecanismos extrajudiciales.

A nivel europeo, participa activamente en el régimen de pasaporte europeo, colaborando con la EBA en la implementación de los *Regulatory Technical Standards*, así como en los procedimientos de notificación y supervisión transfronteriza de entidades

[67] Ley 10/2014, de 26 de junio, de ordenación, supervisión y solvencia de entidades de crédito (BOE de 27 de junio de 2014), arts. 89 y ss.

Esta normativa altera la tradicional posición central del banco como canal exclusivo del usuario, aunque los requisitos técnicos y de capital mínimo pueden dificultar la entrada de nuevas Fintech. Zunzunegui considera que la transposición española de la PSD2 presenta "luces y sombras", al reproducir gran parte del articulado europeo sin adecuarlo al contexto nacional. Denuncia la falta de mecanismos eficaces que garanticen los derechos de los usuarios y la igualdad competitiva entre nuevos operadores y entidades tradicionales[68].

La AEFI[69] también denuncia que muchas entidades bancarias no han habilitado APIs con funcionalidades equivalentes a sus interfaces tradicionales, incumpliendo el art. 32 del mencionado Reglamento Delegado. Esto compromete la operatividad real de los servicios de iniciación e información. Además, alerta sobre la ausencia de mecanismos ágiles de resolución de conflictos, la falta de armonización supervisora entre Estados miembros, y propone una evolución hacia una supervisión funcional basada en el tipo de servicio y no en la naturaleza institucional del proveedor.

1.4. Régimen de responsabilidad por fraudes

La PSD2 y su transposición mediante el RDL 19/2018 refuerzan la protección del usuario en caso de operaciones no autorizadas. Según los arts. 72 y 73 de la PSD2 y los arts. 44 y 45 del RDL 19/2018[70], el proveedor de servicios de pago debe reembolsar sin demora el importe de la operación, salvo que pruebe que esta fue debidamente autenticada y no existieron fallos técnicos o de seguridad. Se invierte así la carga de la prueba en favor del usuario, que solo responderá en caso de dolo o negligencia grave.

Este régimen se articula en torno a la SCA, como garantía esencial frente al fraude digital. La reciente Sentencia del Tribunal Supremo 571/2025 falla en este sentido: obliga a los PISP a asumir costes de fraude de tarjeta, exigiendo al proveedor demostrar la conformidad técnica de la operación para evitar el reembolso [71].

---

[68] Zunzunegui, F., "Luces y sombras de la transposición de la Directiva de servicios de pagos (PSD2)", Revista de Derecho Bancario y Bursátil, año 39, n. 159, 2020, pp. 89–112.
[69] AEFI, *Op. Cit*., pp.102-104
[70] Real Decreto-ley 19/2018, *Op. Cit*., arts. 44 y 45.
[71] Sentencia del Tribunal Supremo núm. 571/2025, de 9 de abril de 2025 [versión electrónica – base de datos Iberley. Ref. ES:TS:2025:1671]. Fecha de la última consulta: 6 de junio de 2025, FJ 4.º.

Sin embargo, persisten incertidumbres interpretativas, especialmente sobre el concepto de "negligencia grave", cuya vaguedad genera inseguridad jurídica, sobre todo en fraudes por ingeniería social. La mera apariencia de consentimiento no exime de responsabilidad al proveedor, que debe acreditar el cumplimiento técnico exigido. La intervención de actores como PISP y AISP complica la atribución de responsabilidades, lo que requiere mayor clarificación normativa y supervisión efectiva[72].

1.5. Evolución normativa: PSD3 y Open Finance

El marco actual presenta limitaciones estructurales en aspectos como la interoperabilidad técnica, la resolución eficaz de conflictos entre proveedores o el control funcional de las APIs abiertas. Como señala Requeijo Torcal, la supervisión debería orientarse hacia un enfoque proactivo, basado en herramientas SupTech y centrado en la protección del consumidor ante el auge de nuevos actores tecnológicos.[73].

En respuesta a estas deficiencias, la Comisión Europea presentó una propuesta para una nueva Directiva (PSD3) y un Reglamento sobre servicios de pago (PSR). El objetivo es unificar y perfeccionar el marco vigente, superando la fragmentación derivada de la transposición nacional de la PSD2 en muchos aspectos clave, como la seguridad de las interfaces, la gestión de reclamaciones y la protección del usuario financiero. La propuesta de Directiva[74] prevé la estandarización obligatoria de las APIs, así como su control por autoridades competentes, con mecanismos reforzados de monitorización y auditoría técnica (arts. 26–29 PSR)[75]

Esta reforma se enmarca en la transición hacia un modelo de *Open Finance*, evolución del *open banking*, que ampliará el acceso regulado a datos financieros más allá de las

---

[72] LEFEBVRE-EL DERECHO, "Capítulo 10: Fintech" *Memento Derecho Digital 2024-2025*, Wolters Kluwer, Madrid, 2025, párrafos 2846-2864

[73] Requeijo Torcal, A., "Open finance y finanzas digitales: repercusiones en el consumidor de servicios financieros", en Ortega Burgos, E. y Pastor Ruiz, F. (dir.), *Derecho Mercantil 2023*, Tirant Lo Blanch, Valencia, 2023, pp. 385-415.

[74] Comisión Europea, Propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los servicios de pago y los servicios de dinero electrónico en el mercado interior y por la que se modifica la Directiva 98/26/CE y se deroga la Directiva (UE) 2015/2366 (PSD3), COM (2023) 367 final, Bruselas, 28 de junio de 2023 (disponible en: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:52023PC0367 última consulta: 04/06/2025).

[75] Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a los servicios de pago en el mercado interior y por el que se modifica el Reglamento (UE) n.º 1093/2010 (disponible en: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:52023PC0366; última consulta: 04/06/2025

cuentas de pago, incluyendo productos como seguros, pensiones e inversiones. Este modelo se configura como pilar de la Estrategia de Finanzas Digitales para la UE[76], se basa en principios de portabilidad, transparencia y neutralidad tecnológica, reforzando la competencia leal y el empoderamiento del usuario en el mercado único financiero digital.

2. LAS PLATAFORMAS DE FINANCIACIÓN PARTICIPATIVA

2.1. Concepto y tipologías funcionales

La financiación participativa o *crowdfunding* constituye uno de los mecanismos más relevantes de la innovación financiera, al facilitar la conexión directa entre promotores de proyectos e inversores o prestamistas a través de plataformas digitales abiertas al público como Verkami[77], Kickstarter o GoFundMe.

Sus principales modalidades son, por un lado, el **crowdlending o préstamo participativo**, que consiste en la canalización de préstamos entre particulares o de particulares a empresas a través de plataformas digitales, generando retornos financieros. Por otro lado, el **crowdequity o equity crowdfunding**, consiste en la captación de capital mediante la emisión de participaciones, acciones o instrumentos financieros similares. También cabe destacar el modelo de *crowdfunding* de donación, caso en el que los aportantes de capital tienen una motivación filantrópica, sin intención de lograr una remuneración o algo a cambio. [78]

Desde una perspectiva jurídica, las PFP son infraestructuras digitales de intermediación financiera atípica, orientadas a canalizar fondos entre particulares y promotores en un entorno estructurado. A diferencia de las entidades financieras tradicionales, estas plataformas no captan depósitos reembolsables del público ni asumen el riesgo de contraparte. Zunzunegui las encuadra entre las infraestructuras del mercado primario, actuando como intermediarios electrónicos que gestionan el acceso y la contratación dentro del sistema, lo que las aproxima funcionalmente al denominado sistema de *shadow*

[76] Comisión Europea, "Estrategia de Finanzas Digitales para la UE", COM (2020) 591 final, Bruselas, 24 de septiembre de 2020 disponible en: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0591; última consulta: 04/06/2025)

[77] Molina Morales, F.X, et al., "Análisis del fenómeno del crowdfunding. El caso de la plataforma Verkami" *Economía industrial*, n. 402, 2016 pp. 73-85.

[78] Pérez García, J. A., "La regulación de la innovación tecnológica en el mercado financiero: Fintech, Crowdfunding y Bitcoin", *Diario LA LEY*, n. 9133, 2018.

banking[79].Ambas modalidades constituyen mecanismos de intermediación financiera que, pese a su carácter no bancario, están sometidas a un marco normativo específico en atención a los riesgos que generan.

2.2. Marco normativo: Ley 5/2015 y Reglamento (UE) 2020/1503

España reguló por primera vez estas PFP mediante la Ley 5/2015, cuyo Título V establece un régimen jurídico aplicable al *crowdlending* y *crowdequity*[80]. En el ámbito europeo, el RFP[81], aplicable desde noviembre de 2021, introdujo un régimen armonizado para los proveedores de servicios de financiación participativa, cuyos principios se integraron al ordenamiento español mediante la Ley 18/2022. El objetivo del marco regulatorio es doble: por un lado, fomentar nuevas vías de financiación alternativa, especialmente para pymes y *startups*; por otro, asegurar la protección del inversor minorista, la transparencia operativa y la estabilidad del sistema financiero en un contexto de transformación digital.

Las PFP no garantizan el éxito de los proyectos ni la recuperación de las inversiones realizadas (artículo 24 del RFP)[82], ni pueden prestar asesoramiento financiero individualizado salvo autorización como empresa de servicios de inversión bajo MiFID II[83]. Su actividad se limita a facilitar el encuentro entre promotores e inversores, debiendo respetar estrictos deberes de diligencia, transparencia, neutralidad y gestión de conflictos de interés[84].

La normativa impone la autorización previa por la CNMV, basada en criterios de honorabilidad, solvencia y estructura organizativa adecuada[85]. Asimismo, las PFP deberán publicar, para cada proyecto, un documento estandarizado (*Key Investment Information Sheet* o KIIS) con información completa, clara y no engañosa e incorpore

---

[79] Zunzunegui Pastor, F., "Régimen jurídico de las plataformas de financiación participativa (crowdfunding)", en Marimón Durá, R. (dir.), La regulación del Shadow Banking en el contexto de la reforma del mercado financiero, Valencia, Tirant lo Blanch, 2015, pp. 169–176.
[80] Ley 5/2015, de 27 de abril, de fomento de la financiación empresarial (BOE de 28 de abril de 2015), arts.
[81] Reglamento (UE) 2020/1503 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de octubre de 2020, relativo a los proveedores europeos de servicios de financiación participativa para empresas y por el que se modifica el Reglamento (UE) 2017/1129 y la Directiva (UE) 2019/1937 (DOUE de 20 de octubre de 2020).
[82] Reglamento (UE) 2020/1503, *Op. cit*., art. 24.
[83] Jingyi, J,. *El análisis de las plataformas de financiación participativa: una nueva forma de financiación, tesis doctoral*, Universidad de Barcelona, Barcelona, 2021, pp. 148–150.
[84] Reglamento 2020/1503, *Op. cit.,* arts. 8, 21, 23 y 24.
[85] Ley 5/2015, *Op. cit.*, arts. 47 y 50

advertencias específicas sobre riesgos como la posibilidad de pérdida total del capital o la iliquidez del instrumento ofertado[86]. La publicidad debe ser coherente con este documento y ajustarse a criterios de veracidad y equilibrio[87].

Además, los inversores se clasifican en experimentados y no experimentados, con límites de inversión para estos últimos, salvo aceptación expresa del riesgo[88]. Las plataformas deben aplicar políticas eficaces de gestión de conflictos de interés, especialmente cuando promuevan proyectos propios o vinculados, y cumplir con requisitos prudenciales como de capital mínimo o seguros de responsabilidad civil profesional[89].

Una de las principales innovaciones del RFP (artículos 12 y ss.) es el **pasaporte europeo**, mediante el cual una plataforma autorizada en un Estado miembro puede operar en toda la UE sin necesidad de nueva autorización. Este mecanismo busca impulsar la competencia transfronteriza y la consolidación de operadores paneuropeos.[90]

2.3.Críticas doctrinales y desafíos regulatorios

2.3.1. Desbordamiento funcional y conflictos de interés

La creciente implicación de algunas plataformas en la selección, promoción o estructuración de proyectos ha suscitado preocupación doctrinal por un posible desbordamiento de su función neutral, especialmente en el ámbito del *crowdequity*. Esta tendencia intensifica los riesgos de asimetría informativa y conflictos de interés, alejándose del modelo de mera intermediación previsto por la normativa[91].

2.3.2. Carga regulatoria y obstáculos a la competencia

La normativa vigente impone exigencias elevadas en materia de transparencia, gestión de riesgos e información del inversor. Aunque el RFP favorece la expansión transfronteriza

---

[86] Rodríguez Martínez, I., "El nuevo modelo regulador de la financiación participativa", *Revista de Derecho Mercantil,* n. 328, 2023, pp. 81–131
[87] Jingyi, Z. *Op. Cit*., pp. 234-235
[88] Ley 5/2015, *Op. Cit.,* arts. 60- 63.
[89] Palá Laguna, R., "Nuevo régimen de los proveedores europeos de servicios de financiación participativa para empresas: el Reglamento (UE) 2020/1503, de 7 de octubre", GA-P (disponible en https://ga-p.com/wp-content/uploads/2020/10/Nuevo_Regimen_proveedores_europeos.pdf; última consulta 23/05/2025), pp. 1-2
[90] *Id*.
[91] Barahona R. y Barreira R., "Las plataformas de financiación participativa de crédito para consumo en España", *Boletín Económico*, n. 3, 2022, pp. 5-6.

mediante el pasaporte europeo, sus altos costes de cumplimiento pueden limitar la entrada de nuevos actores y dificultar la consolidación de plataformas de menor tamaño frente a operadores internacionalizados.[92]

2.3.3. Deficiencias conceptuales y exclusiones normativas

Pérez García advierte que el marco jurídico nacional adolece de una visión sistemática e integradora del fenómeno Fintech. Además, critica la falta de una definición precisa del concepto de "proyecto" que financian estas PFP. Asimismo, se excluyen expresamente ciertas modalidades como el *crowdfunding* basado en donaciones o préstamos sin interés, pese a que también cumplen funciones de intermediación digital[93].

2.3.4. Ambigüedad sobre el asesoramiento financiero

Otro aspecto controvertido es la delimitación práctica entre la actividad de asesoramiento financiero no personalizado, permitida bajo el régimen de las PFP, y el asesoramiento individualizado, reservado a empresas de servicios de inversión bajo la normativa MiFID II. Esta ambigüedad normativa puede disuadir a las plataformas de ofrecer herramientas de orientación financiera por miedo a incurrir en una actividad reservada sin licencia[94]. Parte de la doctrina propone habilitar modelos intermedios de asesoramiento no profesionalizado que incrementen la eficiencia sin mermar la protección del inversor.

2.3.5. Vacíos tecnológicos y necesidades de supervisión adaptada

Se ha señalado la insuficiencia de regulación en aspectos tecnológicos críticos, como la ubicación de servidores, la interoperabilidad transfronteriza de las interfaces o la trazabilidad de los flujos. Estos vacíos generan incertidumbre jurídica e impiden una supervisión eficaz. La doctrina propone reforzar las capacidades técnicas de los supervisores: la CNMV y la ESMA, como supervisor europeo con competencias armonizadas, para dotarlos de herramientas adaptadas a la complejidad de estas infraestructuras digitales[95].

---

[92] Jingyi, Z., *Op. cit*., pp. 104-109.
[93] Villacorta Hernández, M. Á., "Crowdfunding como método alternativo de financiación empresarial", *Anuario Jurídico Y Económico Escurialense,* n. 57*,* 2024, p. 293-310.
[94] Pérez García, J. A., *Op. cit*., pp. 3-13.
[95] Zunzunegui, M. (2015), p. 191.

En suma, el marco regulador debe evolucionar hacia un modelo más proporcional, tecnológicamente adaptado y jurídicamente claro, que fomente la innovación y garantice una protección efectiva del inversor en un mercado digital competitivo.

3. ROBO-ADVISORS Y ASESORAMIENTO AUTOMATIZADO

3.1. Concepto y marco jurídico básico

La incorporación de sistemas de IA y algoritmos de aprendizaje automático en los servicios de inversión ha dado lugar al asesoramiento automatizado o el *robo-advisory*. Se trata de la prestación, total o parcial, de servicios de asesoramiento o gestión de carteras mediante sistemas automatizados o semiautomatizados utilizados en la interacción con el cliente[96]. En España, destacan ejemplos como Finizens e Indexa Capital, así como las soluciones ofrecidas por entidades tradicionales como Bankinter o el Banco Santander.

Si bien sus ventajas en escalabilidad, reducción de costes y accesibilidad son evidentes, la operativa de estos sistemas plantea desafíos jurídicos, especialmente en cuanto a la protección del inversor, la responsabilidad civil y la transparencia en la toma de decisiones automatizadas. El marco normativo aplicable está fundamentado en MiFID II y en su transposición en España, principalmente a través de la LMV. No es una regulación creada *ex novo*, sino una adaptación del marco normativo preexistente a las particularidades del asesoramiento automatizado.

Aunque el asesoramiento financiero y la gestión discrecional de carteras constituyen los servicios más habituales e los robo-advisors, algunas plataformas también ejecutan órdenes de compraventa de valores o realizan de ajustes sobre carteras ya constituidas. En estos casos, resultan aplicables las obligaciones previstas en MiFID II relativas a la ejecución y tramitación de órdenes, así como las disposiciones complementarias del Reglamento (UE) 600/2014, de 15 de mayo, sobre los mercados de instrumentos

[96] ESMA, *Directrices sobre determinados aspectos de los requisitos de idoneidad en virtud de la MiFID II*, ESMA35-43-1163, versión en español, noviembre de 2018, (Disponible en: https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/esma35-43-1163_guidelines_on_certain_aspects_of_mifid_ii_suitability_requirements_es.pdf ; última consulta 01/05/2025), p. 4

financieros (MiFIR)[97]. Por ello, deviene esencial delimitar con precisión los servicios prestados y su inscripción ante la CNMV, a efectos de autorización y supervisión.

Desde una perspectiva funcional, la doctrina distingue entre los robo-advisors **puros** (sistemas totalmente automatizados,), los **híbridos**, que combinan algoritmos con intervención humana (como en la negociación de alta frecuencia), y **simples herramientas de apoyo** a tareas humanas. Esta clasificación influye directamente en el grado de sujeción a las exigencias de MiFID II como se explicará *infra*[98].

3.2.Calificación jurídica y sujeción a MiFID II y al Derecho español

El MiFID II[99] y la LMV definen el asesoramiento en materia de inversión como toda recomendación personalizada relativa a instrumentos financieros realizada a un cliente, con independencia del canal utilizado[100]. De esta definición se desprende que la automatización del canal no altera la naturaleza jurídica del servicio ni exonera a la entidad de cumplir las obligaciones derivadas del marco normativo. Obtenida la autorización preceptiva (artículo 144 LMV), la prestación de servicios de asesoramiento de forma automatizada no comporta diferencias sustantivas respecto a la prestación de un servicio de inversión tradicional.

No obstante, como advierte Zunzunegui, la aplicación de principios de diligencia, idoneidad y lealtad de MiFID II se aplican también al asesoramiento automatizado, advierte que esta aplicación no es plenamente adecuada. Se trata de una actividad novedosa que requiere un marco específico, adaptado a sus particularidades técnicas y operativas, ya que el uso de algoritmos altera radicalmente la lógica del servicio[101].

---

[97] *Reglamento (UE) nº 600/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo*, de 15 de mayo de 2014, relativo a los mercados de instrumentos financieros y por el que se modifica el Reglamento (UE) nº 648/2012, (DOUE de 12 de junio de 2014).
[98] Herrero Morant, R., *Op. cit*, pp. 128–130.
[99] Directiva 2014/65/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a los mercados de instrumentos financieros y por la que se modifican la Directiva 2002/92/CE y la Directiva 2011/61/UE (DOUE de 12 de junio de 2014), art. 4.1.4
[100]Ley 6/2023, de 17 de marzo, de los Mercados de Valores y de los Servicios de Inversión (BOE de 18 de marzo de 2023), art. 140.
[101]Zunzunegui, F., "Asesoramiento financiero automatizado (Robo-Advice), nuevo animal financiero", en L. F. López Roca, M. Baquero Herrera y J. A. Corredor Higuera (dirs.), *Los mercados financieros ante la disrupción de las nuevas tecnologías digitales*, Universidad Externado de Colombia, Bogotá, 2020, pp. 272-274.

Sanz Bayón, por su parte, matiza que no todos los *robo-advisors* desarrollan actividades que puedan calificarse jurídicamente como asesoramiento. Distingue entre funciones de gestión, ejecución de órdenes o mera agregación de datos, lo que resulta determinante para establecer el régimen de autorización aplicable. Mientras las Empresas de Asesoramiento Financiero pueden prestar asesoramiento sin custodia de fondos, las Empresas de Servicios de Inversión requieren autorización para servicios más complejas, conforme a los artículos 122 y siguientes de la LMV[102].

3.3.Obligaciones normativas aplicables al robo-advisory

3.3.1. Evaluación de idoneidad

El artículo 25.2 de MiFID II, desarrollado por el Reglamento Delegado 2017/565[103], impone la obligación de realizar una evaluación de idoneidad previo a toda recomendación personalizada en materia de inversiones o de gestión de cartera. La LMV recoge esta obligación en su artículo 204, imponiendo a las entidades la responsabilidad de garantizar una adecuada evaluación de idoneidad antes de formular recomendaciones personalizadas, buscando garantizar la protección al inversor.

ESMA define esta evaluación como el proceso mediante el cual se recopila información relevante sobre el cliente, valorando si el instrumento financiero es adecuado en función de sus características, objetivos y tolerancia al riesgo. Este proceso implica una responsabilidad activa por parte de la entidad, que debe asegurarse de que los mecanismos técnicos empleados, incluidos los algoritmos, están diseñados para recopilar información pertinente y procesarla de forma coherente con los perfiles de riesgo y objetivos del cliente[104].

Las Directrices de ESMA exigen que los modelos algorítmicos funcionan conforme a su diseño, se ajusten a las políticas internas de idoneidad, y que el resultado final del proceso pueda ser justificado. Además, se establece la obligación de contar con controles

---

[102]Sanz Bayón, P., "La automatización y robotización de los servicios de asesoramiento financiero: oportunidades y desafíos regulatorios", en *Fintech, Regtech y Legaltech: fundamentos, implicaciones y desafíos regulatorios*, Tirant lo Blanch, Valencia, 2019, pp. 333-337

[103] Reglamento Delegado (UE) 2017/565 de la Comisión, de 25 de abril de 2016, por el que se completa la Directiva 2014/65/UE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo a los requisitos organizativos y las condiciones de funcionamiento de las empresas de servicios de inversión y términos definidos a efectos de dicha Directiva (DOUE de 31 de marzo de 2017), arts. 54 y 55

[104] ESMA, *Op.cit.,* p.8

periódicos, validaciones técnicas, y la intervención de personal cualificado en el desarrollo y supervisión del sistema, incluso cuando el proceso esté plenamente automatizado[105].

3.3.2. Transparencia y explicabilidad algorítmica

El deber de información (art. 24 MiFID II y art. 200 y ss. LMV) exige a las entidades proporcionar al cliente información clara, comprensible y adecuada sobre los servicios prestados. En el caso de los *robo-advisors*, esto incluye explicar el funcionamiento del algoritmo, sus criterios de decisión y los riesgos inherentes.

Este deber entra en tensión con el uso de modelos complejos que se pueden devenir opacos (*vid*. Capítulo 4, apartado 2.1: Opacidad algorítmica y falta de explicabilidad). En tales casos, resulta esencial incorporar el principio de explicabilidad algorítmica, que permita reconstruir la lógica de la recomendación emitida y hacerla comprensible para el cliente, la propia entidad y los supervisores como la CNMV. Esta obligación también se ve reforzada por el artículo 22 del RGPD, disposición analizada en profundidad en el apartado 4.2 de este Capítulo.[106].

3.4.Brechas normativas y conflictos regulatorios

El uso de algoritmos en el asesoramiento financiero plantea desafíos regulatorios, dado que las normas vigentes no fueron concebidas para un entorno dominado por decisiones automatizadas. Ello genera lagunas regulatorias y fricciones prácticas en ámbitos como la trazabilidad de decisiones, la transparencia algorítmica y la responsabilidad jurídica de dichas decisiones.

Con entrada en vigor del RIA, los sistemas utilizados en el asesoramiento financiero se clasifican como de alto riesgo, lo que conlleva nuevas obligaciones en materia de documentación técnica, trazabilidad, explicabilidad y supervisión humana efectiva [107]. Estas exigencias deberán integrarse con las ya previstas en MiFID II y con el interés del

[105] *Ibid*., pp. 12–14
[106] Reglamento (UE) 2016/679, *Op.cit*, art. 22.
[107] Reglamento (UE) 2024/1689, arts. 11–15.

desarrollador en proteger su algoritmo como secreto empresarial, conforme al artículo 39 del Acuerdo TRIPS[108].

En este contexto, es lógico plantean la necesidad de reformular la concepción jurídica tradicional del asesoramiento automatizado, proponiendo una nueva clasificación funcional que distinga entre **robo-advisors** (asesoramiento), **robo-managers** (gestión discrecional) y **robo-brokers** (ejecución de órdenes). Esta tipología permitiría adaptar el régimen normativo a plataformas que ya superan el asesoramiento básico y ejercen funciones de gestión activa sin intervención humana. El marco jurídico no puede seguir extrapolando figuras creadas para operadores humanos. El ordenamiento jurídico debe reconocerlos como nuevos intermediarios autónomos y dotarlos de un estatuto jurídico propio, adecuado a sus riesgos y funciones.[109].

Asimismo, Sanz Bayón sugiere un enfoque legislativo progresivo basado en instrumentos de *soft law* (guías de buenas prácticas, recomendaciones supervisoras o códigos técnicos elaborados por comités interdisciplinarios), que permita anticipar los impactos regulatorios sin frenar la innovación. Propone además la creación de comités de ética internos en entidades financieras y tecnológicas como mecanismo preventivo frente a los riesgos asociados a la autonomía algorítmica, tales como sesgos, opacidad o dilemas éticos.[110].

Sin embargo, aunque Rinaldo aboga por el establecimiento de una arquitectura supervisora europea que coopere de manera activa para lograr verificar el cumplimiento de los principios de idoneidad, robustez y explicabilidad de los algoritmos, pero aboga por robustos estándares legales frente a la opción de guías o informes conjuntos [111]. Esta idea conecta con la propuesta de Zunzunegui, quien defiende por un marco de gobernanza preventiva reforzada y por el fortalecimiento de las normas de conducta en transparencia y gestión de conflictos de interés en los servicios automatizados[112].

---

[108] Organización Mundial del Comercio (OMC), *Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio (ADPIC)*, 1994 (disponible en: https://www.wto.org/spanish/docs_s/legal_s/27-trips.pdf; última consulta: 3 de junio de 2025).
[109] Sanz Bayón, P., *Op. cit*., pp. 335-352
[110] *Id.*
[111] Rinaldo, C., "Automation in Investment Advice: A European Perspective", *Revista de Derecho Privado*, n. 45, n. 2, 2023, p. 332-340.
[112] Zunzunegui, F., (2020) pp. 270- 281.

4. CONCESIÓN DE CRÉDITO DIGITAL Y SCORING ALGORÍTMICO: IMPLICACIONES LEGALES Y SUPERVISIÓN

4.1.Transformación del crédito en la era digital

La evaluación automatizada del riesgo crediticio o ***credit scoring*****,** se ha consolidado como práctica habitual en el mercado financiero digital. Consiste en calificar el perfil crediticio del solicitante, asignándole una puntuación, a partir del tratamiento masivo de datos personales y financieros, con el fin de estimar la probabilidad de impago. Si bien inicialmente estas valoraciones eran realizadas por analistas humanos con modelos estadísticos tradicionales, la incorporación de algoritmos de aprendizaje automático ha permitido automatizar completamente el proceso y delegar la decisión de concesión del crédito en sistemas entrenados con grandes volúmenes de datos[113]..

Este cambio ha multiplicado la capacidad predictiva de las entidades y ha favorecido una mayor inclusión financiera de perfiles sin historial crediticio. Estos sistemas han transformado cualitativa y cuantitativamente la forma de evaluar la solvencia, cuya configuración jurídica sigue en desarrollo[114].

Actualmente, el *scoring* algorítmico carece de una regulación específica que atienda a sus particularidades técnicas y riesgos asociados. Su marco jurídico se encuentra disperso entre el RGPD, la normativa financiera general y el derecho contractual, generando lagunas normativas e inseguridad jurídica. La doctrina ha advertido esta insuficiencia y reclama un marco sectorial propio que proporcione seguridad jurídica a las entidades y garantice una protección adecuada al usuario[115]. En este contexto, cobra especial importancia el artículo 22 del RGPD, que regula las decisiones automatizadas con efectos jurídicos junto a las exigencias impuestas por el RIA, analizado *supra*, que clasifica estos sistemas como tecnologías de alto riesgo.

4.2. Aplicación del artículo 22 RGPD y jurisprudencia relevante

[113] Collado-Rodríguez, N., "La evaluación de la solvencia mediante el uso de sistemas de IA", *Revista CESCO de Derecho de Consumo,* n. 46, 2023, pp. 41-67
[114] *Id*.
[115] Guerrero, Rodrigo, El score automatizado en la concesión de crédito, Revista de Derecho del Mercado Financiero, n. 28, 2023, pp. 98-101

El artículo 22 del RGPD establece que los individuos tienen derecho a no ser objeto de decisiones basadas *únicamente* en el tratamiento automatizado, incluida la elaboración de perfiles, que produzcan efectos jurídicos o les afecten significativamente de modo similar[116]. No obstante, dicho precepto contempla tres excepciones expresamente enumeradas en su apartado segundo.

- **Necesidad contractual (art. 22.2.a):** Se admite la decisión automatizada cuando sea necesaria para la celebración o ejecución de un contrato entre el interesado y el responsable del tratamiento. Sin embargo, se requiere una interpretación restrictiva y no puede considerarse una habilitación general para automatizar decisiones crediticias
- **Base legal específica en el DUE o de los Estados miembros (art. 22.2.b**): Requiere que la norma incluya medidas adecuadas de salvaguarda, como la minimización de datos, la limitación de finalidad y mecanismos de supervisión técnica y humana eficaces.
- **Consentimiento explícito del interesado (art. 22.2.c):** La automatización será lícita si el interesado ha dado su consentimiento explícito, libre, informado, específico e inequívoco. No obstante, este requisito puede ser problemático en contextos donde existe una fuerte asimetría de poder entre el usuario y la entidad financiera.

En todos los supuestos, si el *scoring* algorítmico genera efectos jurídicos relevantes, deben respetarse una serie de garantías fundamentales establecidas en el RGPD:

- El tratamiento debe apoyarse en una **base jurídica válida** (artículo 6.1 RGPD), habitualmente la ejecución de un contrato o el consentimiento del interesado.
- El responsable debe asegurar la **transparencia del sistema y el derecho a explicación**, garantizando al interesado el acceso a "información significativa sobre la lógica aplicada", en virtud del artículo 15.1.h RGPD. Asimismo, el artículo 22.3 impone el derecho a una intervención humana efectiva, que no puede reducirse a una validación formal, sino que debe ser real y capaz de revisar o revertir el resultado automatizado. La

[116] Reglamento (UE) 2016/679 *Op.cit*., art. 22.

transparencia exige explicar de forma comprensible tanto la existencia como el funcionamiento interno del sistema automatizado.

- Conforme a los principios de **limitación de finalidad y minimización de datos** (artículo 5.1, letras b) y c)), solo deben tratarse aquellos datos estrictamente necesarios para la finalidad legítima del tratamiento, excluyéndose variables desproporcionadas o potencialmente discriminatorias.

Como señala Rivas Velasco, el carácter opaco de muchos sistemas de *scoring* puede comprometer el contenido esencial del artículo 18.4 de la Constitución Española y el artículo 8 de la Carta de Derechos Fundamentales de la Unión Europea, en la medida en que su opacidad impide el control efectivo del ciudadano sobre sus propios datos y sobre los procesos que condicionan su inclusión financiera[117].

La jurisprudencia del TJUE ha reforzado esta interpretación. En su sentencia de 7 de diciembre de 2023 (asunto C-634/21, SCHUFA)[118], el TJUE calificó el *scoring* automatizado como una decisión individual automatizada cuando determinaba la ejecución o denegación de un contrato, reafirmando la aplicabilidad del artículo 22. Esta línea se consolidó en la sentencia de 27 de febrero de 2025 (asunto C-203/22, Dun & Bradstreet)[119]. En ella, el TJUE exigió que el interesado pudiera acceder a la lógica subyacente del sistema incluidos los procedimientos y principios aplicados y se pueda ejercer sus derechos previstos por el RGPD, incluso si el algoritmo procede de un proveedor externo.

---

[117] Rivas Velasco, M. J., Dos ejemplos de cómo la IA puede impactar en derechos fundamentales, *Diario LA LEY*, n. 86, Sección Ciberderecho, 2024 (disponible en: https://diariolaley.laleynext.es/Content/Documento.aspx?params=H4sIAAAAAAAAEAMtMSbF1CTEAAhNjSxNjY7Wy1KLizPw8WyMDIxMDM0MjkEBmWqVLfnJIZUGqbVpiTnEqAGrZ_xU1AAAAWKE, última consulta 06/06/2025)

[118] Sentencia del Tribunal de Justicia de la Unión Europea (Sala Primera), asunto C-634/21, de 7 de diciembre de 2023, ECLI:EU:C:2023:957 [versión electrónica - base de datos Curia]. Fecha de la última consulta: 9 de junio de 2025. Disponible en: https://curia.europa.eu/juris/document/document.jsf;jsessionid=32730EC98571CACB1615E69882702DEE?text=&docid=280426&pageIndex=0&doclang=ES&mode=req&dir=&occ=first&part=1&cid=489949

[119] Sentencia del Tribunal de Justicia de la Unión Europea (Sala Primera), asunto C-203/22, de 27 de febrero de 2025, ECLI:EU:C:2025:117 [versión electrónica - base de datos Curia]. Fecha de la última consulta: 9 de junio de 2025. Disponible en: https://curia.europa.eu/juris/document/document.jsf?text=&docid=295841&pageIndex=0&doclang=ES&mode=req&dir=&occ=first&part=1&cid=15549856

La doctrina ha acogido esta orientación. Guerrero Ovejas afirma que debe aplicarse el artículo 22 incluso cuando haya intervención humana posterior, si el resultado algorítmico tiene un peso determinante en la decisión final. Esa intervención, además, debe ser real y cualificada[120]. En una línea convergente, Arroyo Amayuelas subraya que la responsabilidad legal no puede trasladarse al proveedor tecnológico, ya que recae en quien adopta la decisión con efectos jurídicos directos sobre el interesado.[121].

4.3.Supervisión y el RIA

El modelo de supervisión actual se reparte entre las autoridades financieras y las de protección de datos. El BdE solo puede intervenir si la entidad está sujeta a su supervisión. Por su parte, la AEPD actúa ante cualquier infracción de la normativa de protección de datos, principalmente el RGPD.

El RIA, recientemente aprobado, incorpora expresamente a los sistemas de *credit scoring* entre los denominados sistemas de "alto riesgo" y les impone exigencias específicas como evaluaciones de impacto, medidas de trazabilidad y pruebas de sesgo algorítmico. Como indica Guerrero[122], esta nueva norma refuerza la rendición de cuentas y la gobernanza técnica en materia de IA aplicada al crédito, ofreciendo mayores garantías para los interesados. Además, Rivas Velasco destaca que tanto la transparencia como la evaluación previa del impacto sobre los derechos fundamentales se convierten en requisitos legales indispensables para cualquier sistema que adopte decisiones con efectos jurídicos o consecuencias económico-sociales relevantes[123].

En definitiva, la aplicación del artículo 22 RGPD y el RIA constituyen los principales pilares normativos clave, pero todavía insuficientes, para garantizar una supervisión eficaz y una protección jurídica adecuada frente a los desafíos del *credit scoring* algorítmico.

5. TECNOLOGÍA: CRIPTOACTIVOS. ANÁLISIS DEL REGLAMENTO MICA

[120] Guerrero Ovejas, M., "Score automatizado en la concesión de crédito", *Revista Catalana de Dret Privat*, vol. 29, 2024, pp. 31-84.
[121] Arroyo Amayuelas, Esther, *El scoring de Schufa*, InDret, n. 3, 2024, pp. 135-145.
[122] Guerrero Ovejas, M., *Op. cit*., p. 80.
[123] Rivas Velasco, *Op cit.*

5.1.Concepto y tipologías

El Reglamento MiCA define el criptoactivo como "una representación digital de un valor o de un derecho que puede ser transferida y almacenada electrónicamente utilizando tecnología de registro descentralizado o una tecnología similar"[124].

Esta tecnología permite prescindir de intermediarios centralizados y realizar transacciones directas mediante redes distribuidas, lo que ha favorecido el desarrollo de nuevos instrumentos financieros y modelos de financiación innovadores. Entre ellos, destacan las *Initial Coin Offerings*, mediante las cuales empresas recaudan fondos en criptomonedas a cambio de tokens que permiten acceder a servicios o, en ocasiones, obtener beneficios económicos. Aunque su flexibilidad ha favorecido su adopción en proyectos tecnológicos, plantean desafíos relevantes en protección del inversor y control normativo. [125]

El Reglamento clasifica los criptoactivos en tres categorías, que permite modular las obligaciones según el riesgo y uso del activo, adoptando un enfoque proporcional que equilibra seguridad jurídica e innovación[126].

- **Tokens referenciados a activos** (ARTs): vinculados a una o varias monedas fiduciarias, materias primas o activos financieros. Están diseñados para mantener una estabilidad relativa y facilitar pagos o almacenamiento de valor, por lo que se aproximan a las stablecoins. MiCA impone a sus emisores estrictos requisitos en materia de reservas, transparencia y gobernanza (arts. 30 a 45 MiCA).
- **Tokens de dinero electrónico** (EMTs): respaldados por una única moneda fiduciaria, con el propósito principal de servir como medio de pago. Solo pueden ser emitidos por entidades de crédito o entidades de

[124] Reglamento (UE) 2023/1114 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 31 de mayo de 2023, relativo a los mercados de criptoactivos (MiCA) (DOUE de 9 de junio de 2023), art. 3.1.5.
[125] Estruch Ferrando, M., Regulación Financiera de los Criptoactivos, Tirant Lo Blanch, Valencia, 2023, pp. 33–54.
[126] Barrio, A., "La nueva regulación de los criptoactivos en España", *Diario La Ley*, n. 10010, Sección Tribuna, 2022 (disponible en https://diariolaley.laleynext.es/Content/Documento.aspx?params=H4sIAAAAAAAEAMtMSbF1CTEAAmMTC0sTY7Wy1KLizPw8WyMDIyAyMFfLy09JDXFxti3NS0lNy8xLTQEpyUyrdMlPDqksSLVNS8wpTlVLTcrPz0YxKR5mAgCzphe8YwAAAA==WKE ; última consulta: 25/05/2025)

dinero electrónico, conforme a lo dispuesto en los arts. 48 a 55.

- **Criptoactivos distintos de los anteriores** (como *utility tokens*): otorgan acceso a un bien o servicio digital específico, sin finalidad monetaria o de inversión directa. Son comunes en proyectos tecnológicos o plataformas *blockchain* que emplean estos tokens como medio de acceso o incentivo interno (arts. 5 a 15 MiCA).

Quedan expresamente excluidos los instrumentos financieros tokenizados sometidos a MiFID II, las CBDC o los NFT no fungibles, salvo que formen parte de una colección fungible con efectos económicos similares[127]. Esta clasificación responde a una lógica funcional que adapta las obligaciones regulatorias al nivel de riesgo y uso económico del activo

5.2.Estructura y aplicación del Reglamento MiCA

MiCA constituye la primera norma europea integral sobre criptoactivos no regulados por MiFID II o la Directiva de dinero electrónico. Su entrada en vigor se escalona: desde junio de 2024 para emisores y diciembre de 2025 para proveedores de servicios sobre criptoactivos (CASPs), conforme a su artículo 149. Durante el periodo transitorio, los Estados miembros podrán mantener regímenes nacionales si se ajustan a ciertos requisitos de equivalencia y notificación, lo que exige una adecuada coordinación regulatoria.

El Reglamento se estructura en dos bloques. Por un lado, regula la emisión de criptoactivos, imponiendo obligaciones de transparencia y gobernanza a sus promotores. Por otro, establece un régimen común para los CASPs, con requisitos prudenciales, de protección al inversor y de supervisión. Esta última corresponde a las autoridades nacionales, coordinadas por la ESMA y la EBA, con posibilidad de intervención ante riesgos sistémicos. Este modelo busca evitar arbitrajes regulatorios y reforzar la convergencia normativa en la UE ante activos previamente no regulados.[128]

MiCA prevé además el desarrollo normativo mediante actos delegados y de ejecución. A tal efecto, la EBA y la ESMA han emitido más de cincuenta directrices sobre aspectos

[127] Reglamento (UE) 2023/1114, *Op. cit*, art. 2.
[128] Anguren, R., et al., "La regulación de los criptoactivos en el marco internacional y europeo en curso", *Estabilidad Financiera*, n. 44, 2023, pp. 145- 147.

clave como la custodia, los conflictos de interés o las pruebas de estrés. Este enfoque busca conciliar la seguridad jurídica con una mayor protección al inversor, aunque subsisten desafíos como el control de emisiones descentralizadas, la tutela del usuario minorista o la coherencia con estándares internacionales (FSB, GAFI, entre otros) [129].

5.3. Régimen de los CASPs

En mayo de 2025, la CNMV registraba como CASPs a entidades como Bitpanda, Bitstamp, eToro, Trade Republic, Bitgo o BBVA, conforme al Reglamento MiCA [130]. Para operar, los CASPs deben estar autorizados por la autoridad competente del Estado miembro en que tengan su sede efectiva. Para ello, deben acreditar la idoneidad de sus directivos, un gobierno corporativo adecuado y procedimientos internos sólidos en materia de custodia de activos, AML y gestión de conflictos de interés. Esta autorización se reconoce en toda la UE mediante el sistema de "**pasaporte europeo**", previsto en los artículos 62 y 67 del Reglamento.

Entre los servicios regulados se incluyen: la custodia de criptoactivos por cuenta de terceros, la gestión de plataformas de negociación, el intercambio por monedas fiduciarias o entre criptoactivos, la ejecución de órdenes, la recepción y transmisión de órdenes por cuenta de clientes, así como el asesoramiento sobre criptoactivos. Todo ello queda definido en el artículo 3.1, punto 15 del propio Reglamento.

El marco impone exigencias estrictas en protección del consumidor, separación patrimonial, publicación de políticas de precios y establecimiento de mecanismos eficaces de reclamación. Se requiere que los CASPs salvaguarden adecuadamente los activos de sus clientes, aseguren la transparencia de sus operaciones y prevengan conflictos de interés. Estas obligaciones se desarrollan en los artículos 68 a 75.

Además, los CASPs deberán cumplir normas de gobernanza, continuidad operativa, prevención del blanqueo de capitales y protección de datos personales. La supervisión se

---

[129] PwC, *Newsletter: Criptoactivos y regulación financiera, n. 38*, Unidad GRC, PricewaterhouseCoopers España, 2025, pp. 3–8 (disponible en: https://www.pwc.es/es/auditoria/newsletters/newsletter-criptoactivos-enero-2025.pdf; última consulta: 27/04/25).

[130] CNMV, Listado de Proveedores de Servicios de Criptoactivos registrados conforme al Reglamento (UE) 2023/1114 (disponible en: https://cnmv.es/Docportal/Proveedores-Servicios-Criptoactivos/Listado_ProveedoresCriptoactivos.pdf; última consulta: 09/05/2025).

atribuye a las autoridades nacionales competentes, que podrán imponer sanciones, realizar inspecciones *in situ* y revocar autorizaciones en caso de incumplimiento. Este enfoque pretende generar un entorno de confianza equiparable al de los servicios financieros tradicionales, reforzando la seguridad jurídica y la estabilidad sistémica del mercado cripto[131].

En España, desde enero de 2025, la CNMV ha asumido en exclusiva la autorización y registro de CASPs (artículo 247 LMV), función previamente ejercida por el BdE.

5.4. Cuestiones abiertas y desafíos interpretativos

Este enfoque regulatorio contrasta con el seguido en otras verticales Fintech, como los servicios de pago (PSD2) o el asesoramiento automatizado (MiFID II), donde se adaptaron marcos normativos preexistentes. En el caso de los criptoactivos, su especificidad técnica y funcional ha exigido una regulación *ex novo*, capaz de abordar los riesgos únicos que plantean estos instrumentos descentralizados.

Uno de los ejemplos más ilustrativos es el caso de las *stablecoins* referenciadas al euro. Su encaje jurídico ha generado incertidumbre, al situarse en la frontera entre el dinero electrónico y los criptoactivos. Estas iniciativas privadas han requerido una respuesta regulatoria coordinada para evitar desequilibrios monetarios y garantizar la protección del usuario final, especialmente en entornos de uso masivo.

Pese a la vocación armonizadora del Reglamento MiCA, subsisten importantes incertidumbres jurídicas en torno al régimen aplicable a los criptoactivos. Persisten zonas grises relevantes, como la caracterización contractual de los tokens, el régimen de responsabilidad del emisor en caso de pérdidas, su uso como instrumento de financiación no participativa o su tratamiento jurídico en contextos de insolvencia. Como advierte Estruch, el Reglamento no delimita con claridad si nos hallamos ante contratos típicos o figuras negociales atípicas, lo que puede generar inseguridad jurídica en su aplicación práctica[132].

---

[131] Reglamento (UE) 2023/1114, *Op cit*., arts. 59 a 63.
[132] Estruch Ferrando, M., *Op. cit,* pp. 36-52.

Por otro lado, Anguren et al. señalan que la articulación entre las esferas financiera, fiscal y mercantil continúa presentando solapamientos normativos e insuficiencias técnicas, lo que exige un esfuerzo de interpretación coordinada por parte de autoridades supervisoras y tribunales, en aras de garantizar una aplicación coherente del marco jurídico[133].

En definitiva, la regulación de los criptoactivos ilustra con claridad la tensión que subyace en todo el fenómeno Fintech: alcanzar un equilibrio entre seguridad jurídica e impulso al desarrollo tecnológico. En esta coyuntura, MiCA constituye un hito normativo que, sin cerrar todas las incertidumbres, marca un antes y un después en el Derecho del mercado financiero europeo.

6. OTRAS APLICACIONES TECNOLÓGICAS EN EL SECTOR FINANCIERO: REGTECH Y SUPTECH

El desarrollo del ecosistema FinTech ha impulsado soluciones tecnológicas orientadas al cumplimiento regulatorio (RegTech). Estas herramientas permiten automatizar procesos como la KYC, AML, la elaboración de informes regulatorios y la gestión de riesgos de cumplimiento, mediante el uso de IA, big data o biometría. Según ESMA**,** el RegTech mejora la eficacia y eficiencia del cumplimiento normativo.[134].

En España, la AEFI lo considera una vertical transversales claves, dado que "garantiza el cumplimiento normativo, la seguridad, la transparencia y la fiabilidad de todos los modelos de negocio"[135], especialmente relevante para las Fintech de menor tamaño. Entre sus principales aplicaciones figuran el *onboarding* digital, la autenticación reforzada, la protección de datos, el cumplimiento de la normativa sobre servicios de pago, la AML y la adaptación al Reglamento DORA. Asimismo, el RIA impone obligaciones de transparencia y auditoría para determinados sistemas RegTech basados en algoritmos de alto riesgo (*vid*. Capítulo 3, apartado 4.2.2).

---

[133] Anguren, R., et al., *Op. cit*, pp. 144-146.
[134] Autoridad Europea de Valores y Mercados (ESMA), "Trends, Risks and Vulnerabilities Report", n. 1, 2021 (disponible en: https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/esma50-165-1524_trv_1_2021.pdf ; última consulta 23/05/2025), p. 55-57.
[135] AEFI, *Op cit*., pp. 58–69.

Además de estos marcos legales, la EBA destaca beneficios en el sector financiero europeo en la gestión de riesgos, reducción del error humano, mayor eficiencia en *reporting* y adaptación a cambios normativos. No obstante, también advierte sobre riesgos asociados a la interoperabilidad, la dependencia de proveedores externos y los desafíos para auditar algoritmos complejos[136].

Por último, el SupTech, alude al uso de tecnologías digitales por supervisores como la CNMV, la EBA o el BdE para reforzar la vigilancia, el análisis de datos y la detección temprana de riesgos. Aunque su desarrollo es incipiente, es la contrapartida institucional del RegTech, alineando la supervisión con los modelos innovadores del mercado.[137].

[136] European Banking Authority (EBA), "EBA Analysis of RegTech in the EU Financial Sector", EBA/REP/2021/17, junio de 2021, pp. 28–38 y 73-77.
[137] Financial Stability Board (FSB), The Use of SupTech and RegTech by Authorities and Regulated Institutions: Market Developments and Financial Stability Implications, 2020, pp. 1–8.

Capítulo 4. El uso de la inteligencia artificial en Fintech: Evaluación de riesgos, beneficios y perspectivas regulatorias

La IA se ha convertido en un componente estructural de las operaciones financieras. En el sector Fintech, su capacidad para automatizar decisiones complejas, identificar patrones de comportamiento y personalizar productos ha transformado profundamente la prestación de servicios financieros. Como se analizó en el apartado 1.4 del Capítulo 1, sus aplicaciones abarcan desde el *scoring* crediticio hasta la atención automatizada, el *robo-advising* o la prevención del fraude. Esta versatilidad sitúa a la IA como tecnología habilitadora de primer orden en la cadena de valor del ecosistema Fintech.

1. BENEFICIOS: EFICIENCIA OPERATIVA, INNOVACIÓN Y ACCESO AL CRÉDITO

Entre los beneficios principales de la IA en el sector Fintech, desatacan los siguientes:

En primer lugar, la **mejora de la eficiencia operativa**. La IA permite automatizar procesos como la atención al cliente, la detección de fraude o la verificación de identidad ha reducido significativamente los costes y el margen de error humano. La automatización mediante algoritmos predictivos permite procesar grandes volúmenes de datos en tiempo real, agilizando la toma de decisiones y aumentando la productividad. Este impacto es particularmente notable en procesos como la incorporación de clientes, la validación documental o la tramitación de préstamos. Asimismo, la conjunción de IA y automatización robótica de procesos optimiza el uso de recursos técnicos y humanos, contribuyendo a una mayor eficiencia estructural del sistema financiero[138].

En segundo lugar, la **personalización de los servicios financieros**. El análisis de datos masivos y el empleo de sistemas de recomendación o *chatbots* inteligentes, las entidades pueden ofrecer productos y asesoramiento adaptados a las necesidades, perfil de riesgo y objetivos del cliente. Esta capacidad no solo mejora la experiencia de usuario, sino que aumenta la eficacia de las estrategias de fidelización y comercialización. La literatura

[138] Mah, P.M et al., "*AI and Robotic Process Automation in Fintech: Analyzing the Shift Towards Digitized Customer Services and Operational Efficiency"*, AI and robotic process automation in Fintech: analyzing the shift towards digitized customer services and operational efficiency. *Scientific Papers of Silesian University of Technology Organization and Management Series,* n. 187, 2023, pp. 402-406.

especializada destaca que esta personalización mediante IA fortalece la confianza en el entorno digital y democratiza el acceso a servicios financieros personalizados, incluso en segmentos no bancarizados[139].

En tercer lugar, la IA **impulsa la innovación financiera**. La evolución de modelos de aprendizaje automático ha propiciado el surgimiento de productos como los *robo-advisors*, las plataformas de micromecenazgo inteligente o los seguros personalizados basados en big data. Estas soluciones no solo diversifican la oferta financiera tradicional, sino que permiten ajustar los productos a las características específicas de cada usuario. Herrmann y Ashta subrayan que la IA permite formular propuestas de valor altamente diferenciadas, gracias a su capacidad para analizar el comportamiento del consumidor y anticipar tendencias del mercado[140].

Por último, la IA puede **ampliar el acceso al crédito**. Al incorporar datos no estructurados y el uso de variables alternativas al historial crediticio (como el comportamiento digital o los pagos no bancarios) permite construir perfiles de riesgo más inclusivos adaptados a realidades diversas. Estas capacidades permiten ampliar el acceso al crédito a colectivos tradicionalmente excluidos por la banca convencional, como trabajadores informales, jóvenes o migrantes. Así, estas herramientas permiten evaluar la solvencia de personas sin historial financiero formal, contribuyendo así a reducir la exclusión financiera[141].

No obstante, estos beneficios no son automáticos. Su realización efectiva exige marcos normativos que garanticen la transparencia, la protección de datos y la no discriminación en el uso de algoritmos. Por ello, resulta fundamental que las entidades implementen políticas de gobernanza algorítmica responsables, que aseguren el control humano sobre los procesos automatizados y la supervisión continua de los sistemas.

2. RIESGOS JURÍDICOS Y OPERATIVOS

[139]Polireddi, Naga Simhadri Apparao. "An effective role of artificial intelligence and machine learning in banking sector." *Measurement: Sensors*, vol. 33, 2024, p. 101135.
[140] Ashta, A., y Herrmann, H., "Artificial intelligence and fintech: An overview of opportunities and risks for banking, investments, and microfinance", *Strategic Change*, vol. 30, n. 3, 2021, pp. 211-222.
[141] AEFI, *Op.cit.*, p. 83.

2.1.Opacidad algorítmica y falta de explicabilidad

Uno de los problemas más destacados en el uso de la IA es la **opacidad algorítmica**, conocida como el fenómeno de la "caja negra". Este problema se manifiesta en la dificultad de interpretar cómo se toman las decisiones dentro de modelos complejos, especialmente aquellos basados en aprendizaje automático o redes neuronales profundas[142]. Velasco añade que esta opacidad puede deberse tanto a razones técnicas como a intereses empresariales de protección del *know-how*[143]. Ellos pueden comprometer el control interno como la supervisión regulatoria, y puede debilitar el derecho de los usuarios a comprender las decisiones que les afectan, planteando preocupaciones sobre la responsabilidad y la equidad[144]. En el ámbito financiero, esta opacidad impide verificar la lógica de decisiones automatizadas como la denegación de crédito o el *scoring* de riesgos.

Tanto el RIA como el RGPD abordan esta cuestión exigiendo transparencia *ex ante* y la posibilidad de intervención humana significativa en decisiones automatizadas con efectos jurídicos relevantes. A ello se suman las dificultades para garantizar la trazabilidad y auditar los sistemas de forma efectiva. La AEPD subraya la necesidad de mantener registros internos accesibles durante todo el ciclo de vida del sistema, para acreditar su conformidad y detectar desviaciones. Este principio de trazabilidad se vincula con el deber de responsabilidad proactiva consagrado en el RGPD e integrado igualmente al RIA.

2.2.Trazabilidad, auditoría y responsabilidad proactiva

Un riesgo esencial asociado al uso de IA es la falta de trazabilidad, que dificulta verificar el funcionamiento de los sistemas y auditar su cumplimiento. La AEPD subraya la importancia de mantener registros internos accesibles, verificables y comprensibles durante todo el ciclo de vida del sistema, como condición para acreditar su conformidad

---

[142] Soriano Arnanz, A., "Decisiones automatizadas: problemas y soluciones jurídicas. Más allá de la protección de datos", *Revista de Derecho Público*: *Teoría y Método*, vol. 3, 2021, pp. 94-95.
[143] Velasco Rico, C., "Marco regulatorio de los sistemas algorítmicos y de IA. El papel de la Administración", en Valcárcel Fernández, P. y Hernández González, F.L, (coords.), *El Derecho Administrativo en la Era de la Inteligencia Artificial*, Instituto Nacional de Administración Pública, Vigo, 2024, p. 75-102.
[144] Ríos, S., "Los riesgos de la Inteligencia Artificial", *Mensaje*, vol. 72, n.º 718, 2023, pp. 40-43.

y detectar desviaciones. Esta exigencia responde al principio de responsabilidad recogido en el artículo 5.2 del RGPD, y se refuerza en el artículo 9 del RIA, que impone medidas técnicas y organizativas para asegurar la trazabilidad y supervisión efectiva[145].

La gobernanza algorítmica, entendida como el conjunto de políticas, normas y procedimientos destinados a garantizar el diseño y uso ético de algoritmos, es el elemento estructural de la gestión de riesgos de la IA. Como apunta Contreras[146], una gobernanza débil o inexistente puede traducirse en decisiones injustas, pérdida de confianza y exposición a sanciones legales.

2.3. Sesgos algorítmicos y discriminación indirecta

Cuando los datos utilizados para entrenar los modelos reflejan prejuicios históricos (por razón de género, etnia, edad u otros factores protegidos…), los sistemas de IA pueden reproducir y amplificar estas desigualdades. Este fenómeno, además, de plantear un problema ético, también compromete la licitud del tratamiento de datos y vulnera principios fundamentales como la igualdad y la no discriminación.[147].

La doctrina advierte que el origen del sesgo no reside únicamente en el código, sino también en los datos y en los sesgos cognitivos de quienes diseñan el modelo. Por ello, se exige intervenir desde la fase de entrenamiento y aplicar controles *ex ante* que impidan que las decisiones automatizadas incorporen desigualdades estructurales.[148] En el sector financiero, este riesgo se agrava en procesos como la concesión de crédito, donde decisiones sesgadas pueden restringir el acceso a servicios esenciales.

---

[145] Reglamento (UE) 2024/1381, art. 9.
[146] Contreras, C., "El impacto de la inteligencia artificial en la industria financiera: promesas y amenazas", *Papeles de la FEF*, n. 64, 2024 (disponible en https://institutodeanalistas.com/wp-content/uploads/El-impacto-de-la-inteligencia-artifical-en-la-industria-financiera_.pdf ; última consulta 23/05/2025), p. 230
[147] Salina Atencio, M.A., y Napurí, C.G., "La inteligencia artificial, los sesgos del algoritmo y la discriminación en las relaciones laborales", *Revista LABOREM*, n. 31, 2025, pp. 86-88.
[148] Vara Pitarch, M., "Luces y sombras de los nuevos retos digitales: el sesgo algorítmico y el derecho a la protección de datos personales", Diario LA LEY, n. 70, Sección Ciberderecho, 2023 (disponible en https://diariolaley.laleynext.es/Content/Documento.aspx?params=H4sIAAAAAAAAEAC1Py2rEMAz8mvoSKGk2dNuDL9lcCktZ2tC7YovY4FhdSUk3f1_vQzBohGYG6bwgbwNe1A4MCpXHSpBRqrDMkEkqI1umvM1lv6BRGMXWT3v3UtAYcLpA6snZ_ZXHFQcYbW2IPXK3FaakkL5QbNO-Gwn09wlrnEAj5Q74Hhq9t_1Ql9q9Nm9ta1ZkKQL7EyfMiibEKRwL9K4XBHbhBBPajxxdpGeQ34tJMGI6kMfbO8hMfEKeo1yzHqZuUS3Bo-bv22xcKr0HxQMkzP5x0j-i_IANFgEAAA==WKE; última consulta 23/05/2025).

La falta de transparencia de muchos modelos profundiza el problema. Si ni siquiera los operadores comprenden cómo se adoptan ciertas decisiones automatizadas, resulta difícil detectar o corregir sesgos. Esta opacidad dificulta impugnar decisiones injustas, afectando al derecho a la tutela judicial efectiva y a la igualdad de trato. La literatura especializada propone medidas preventivas, como el uso de datos balanceados, auditorías algorítmicas (internas y externas), y supervisión humana significativa durante todo el ciclo de vida del sistema. Estos mecanismos permiten la detección temprana de sesgos y promueven un uso más ético y responsable de la IA[149].

2.4. Responsabilidad jurídica por decisiones automatizadas

La atribución de responsabilidad en caso de daño causado por decisiones algorítmicas sigue siendo uno de los aspectos más controvertidos del uso de la IA. Identificar al sujeto jurídicamente responsable (el proveedor del modelo, el desarrollador, la entidad usuaria o el usuario final), resulta problemático cuando la lógica de decisión no es accesible ni comprensible. Cuando no existe una trazabilidad clara de la decisión, se dificulta aplicar los regímenes tradicionales de responsabilidad civil.[150]

No obstante, si se acredita negligencia en el diseño, entrenamiento o supervisión del sistema, podrían activarse los mecanismos del artículo 1902 del Código Civil en sede extracontractual[151] si se acredita negligencia en el diseño, entrenamiento o supervisión del sistema. La complejidad algorítmica no puede servir de escudo frente a la responsabilidad legal. Parte de la doctrina plantea recurrir, según el caso, a un régimen de responsabilidad objetiva por riesgo creado o recurrir, en ciertos casos, al régimen de productos defectuosos[152].

Estos riesgos trascienden lo ético o regulatorio: pueden derivar en responsabilidad civil para las entidades Fintech. En contextos como la denegación automatizada de crédito o el asesoramiento financiero erróneo, la opacidad algorítmica puede dificultar la prueba

[149] Salinas Atencio, M.A. y Guzmán Napurí, C., "La inteligencia artificial, los sesgos del algoritmo y la discriminación en las relaciones laborales", Revista Laborem, nº 31, marzo 2025, pp. 73-85.
[150] Dans, E., "Los efectos de la inteligencia artificial sobre los mercados financieros", *EnriqueDans.com*, 3 junio 2024. Disponible en: https://www.enriquedans.com/2024/06/los-efectos-de-la-inteligencia-artificial-sobre-los-mercados-financieros.html [Consulta: 15 de abril de 2025].
[151] Real Decreto de 24 de julio de 1889 por el que se publica el Código Civil, art. 1902.
[152] Herrero Morant, R., *Op. cit*. pp. 130-140.

del incumplimiento, pero no exime a la entidad de su responsabilidad. Si el perjuicio afecta a terceros ajenos al contrato, podría activarse la responsabilidad extracontractual, especialmente si se constata una deficiente supervisión humana del sistema.

Este riesgo se acentúa en el asesoramiento financiero automatizado. El artículo 140.2 de la LMV establece que la entidad prestadora del servicio es responsable de toda recomendación emitida, con independencia de los contratos que mantenga con terceros. Según Herrero Morant, esta atribución directa de responsabilidad no excluye la posible imputación al proveedor tecnológico cuando haya intervenido de forma relevante en el diseño, configuración o mantenimiento del algoritmo[153]. La autora defiende, en este contexto, que es necesario establecer mecanismos sólidos de *compliance* algorítmico, con trazabilidad, control humano y supervisión efectiva, como garantía frente a posibles responsabilidades.

2.5. Conflictos normativos y fricciones regulatorias

La coexistencia de múltiples marcos normativos plantea fricciones relevantes. El RIA, el RGPD, el Reglamento DORA y la Directiva PSD2 ofrecen enfoques distintos sobre gobernanza algorítmica, ciberseguridad, protección de datos y supervisión financiera. Estas normativas no siempre están plenamente armonizadas, lo que puede generar zonas grises o solapamientos regulatorios. Por ejemplo, el uso de IA en servicios de pago debe cumplir simultáneamente con los requisitos de transparencia del RIA y las obligaciones técnicas de integridad operativa del DORA, lo que obliga a las Fintech a desplegar mecanismos de cumplimiento integral que eviten duplicidades o vacíos de responsabilidad.

En suma, el uso de la inteligencia artificial en Fintech exige no solo rigor técnico, sino también una adaptación continua al entorno regulatorio. Las entidades deben anticipar los riesgos mediante estructuras de *compliance* algorítmico que refuercen la transparencia, la supervisión y la calidad de los datos, sin comprometer los derechos de los usuarios. Pues, sin mecanismos efectivos de gobernanza, la IA puede convertirse en un factor de exclusión o riesgo sistémico por todo lo expuesto *supra*. Por ello, el cumplimiento

[153] *Id.*

normativo debe traducirse en controles internos sólidos, con supervisión humana, trazabilidad y coordinación entre instituciones supervisoras, destacando la AESIA, BdE y la CNMV a título de ejemplo ilustrativo.

3. PERSPECTIVAS DE EVOLUCIÓN NORMATIVA: HACIA UN MARCO ADAPTATIVO

Hernández Peña señala el modelo europeo de gobernanza de la IA se articula en torno a un trinomio compuesto por normas éticas, estandarización técnica y regulación jurídica vinculante (*hard law*), que busca compatibilizar la innovación con la protección de los derechos fundamentales y el funcionamiento equilibrado del mercado. Pero ante los riesgos asociados al uso de sistemas de IA en el sector Fintech, la gobernanza responsable de estas tecnologías requiere una eficiente y coherente combinación de instrumentos normativos, marcos de supervisión adaptativos y espacios institucionales de cooperación.

Una herramienta particularmente relevante en el contexto español es el *sandbox* regulatorio previsto en la Ley 7/2020 (*vid*. Capítulo 2, apartado 3: SANDBOX REGULATORIO E INNOVACIÓN JURÍDICA SUPERVISADA), que permite testar proyectos Fintech innovadores en un entorno controlado, bajo la supervisión directa del BdE, la CNMV, SEPBLAC o la AEPD, según corresponda. Este entorno controlado no solo facilita el cumplimiento progresivo de las obligaciones normativas, sino que también promueve la identificación de lagunas regulatorias reales y el desarrollo de nuevas pautas de supervisión adaptadas a la realidad tecnológica. A diferencia de modelos más permisivos de otros países, el *sandbox* español exige una justificación técnica y jurídica del proyecto, así como un plan de supervisión acordado con las autoridades implicadas.

En 2023, se lanzó el primer *sandbox* regulatorio europeo transversal en materia de IA, impulsado por la Secretaría de Estado de Digitalización e Inteligencia Artificial (SEDIA) en colaboración con la Comisión Europea. Esta iniciativa permite a entidades públicas y privadas desarrollar y probar sistemas de IA de alto riesgo, como los utilizados en crédito o *scoring* automatizado, en condiciones seguras, facilitando su adaptación RIA. Entre sus

objetivos se encuentran reducir los costes de cumplimiento normativo, validar guías técnicas y reforzar la capacidad de supervisión de la AESIA[154].

Para avanzar hacia una regulación integral efectiva, especialmente en el ámbito Fintech, es clave reforzar la cooperación institucional entre reguladores financieros y autoridades especializadas como la AESIA. Esta colaboración progresiva permite aplicar de forma coherente marcos como el RGPD, el RIA o el Reglamento DORA, y contribuye a evitar solapamientos, mejorar la calidad normativa y garantizar una gobernanza algorítmica eficaz.

A nivel sectorial, la elaboración de guías técnicas y códigos de conducta adaptados a los riesgos específicos de la IA en Fintech puede ofrecer respuestas más flexibles y preventivas que las normas tradicionales. La experiencia de los *sandboxes* puede servir como laboratorio para el desarrollo de buenas prácticas, que eventualmente podrían adquirir valor normativo. En esta línea, el Libro Blanco FinTech 2.0, promovido por la AEFI, propone medidas como la mejora de la eficiencia regulatoria, la aplicación del principio de proporcionalidad en la concesión de licencias, y la creación de un modelo supervisor especializado que separe la supervisión prudencial de la de conducta, siguiendo el modelo "Twin Peaks" [155].

.

Por último, una vía especialmente prometedora consiste en incentivar el cumplimiento ético y normativo mediante esquemas de *compliance* modular o certificaciones voluntarias. Este tipo de mecanismos, avalados por autoridades independientes o entidades acreditadas, permitirían a las Fintech demostrar su alineación con los principios del RIA, mejorar su acceso al mercado y generar confianza entre usuarios y supervisores.

En definitiva, el desarrollo de la IA en Fintech exige no solo una aplicación estricta de los marcos existentes, sino también una gobernanza jurídica dinámica, basada en la

---

[154] Vilanova Jou, R., Etxe, L. y Zorraquino, A., "Creación del sandbox regulatorio de la Inteligencia Artificial", *Periscopio Fiscal y Legal PwC*, (disponible en: https://periscopiofiscalylegal.pwc.es/creacion-del-sandbox-regulatorio-de-la-inteligencia-artificial/; última consulta: 19/04/2025).

[155] AEFI, "La AEFI propone cuatro medidas urgentes para mejorar el ecosistema Fintech y convertir a España en referencia en innovación", *Cecabank*, 2024 (disponible en:https://www.cecabank.es/la-aefi-propone-cuatro-medidas-urgentes-para-mejorar-el-ecosistema-fintech-y-convertir-a-espana-en-referencia-en-innovacion; última consulta 13/05/2025).

cooperación institucional, el aprendizaje regulatorio experimental y la consolidación de buenas prácticas. Solo mediante esta innovación jurídica será posible garantizar una gobernanza ética, eficaz y sostenible de la inteligencia artificial en el ecosistema financiero.

CONCLUSIONES

La inteligencia artificial está reconfigurando en profundidad los fundamentos del sector financiero, no solo como palanca de innovación, sino como fuerza transformadora de los marcos normativos existentes. Su aplicación en el ecosistema Fintech plantea avances indudables en términos de eficiencia, acceso y personalización, pero también desafíos jurídicos de primer orden que exigen una respuesta regulatoria adaptativa y tecnológicamente informada.

A la luz del análisis realizado en el presente trabajo, pueden extraerse las siguientes conclusiones:

1. **Delimitación del fenómeno Fintech y necesidad de una regulación adaptativa.** El ecosistema Fintech representa una transformación estructural del sistema financiero tradicional, impulsada por tecnologías emergentes y nuevos modelos de negocio. Su carácter transversal y disruptivo exige una respuesta normativa igualmente dinámica, que equilibre la innovación con la protección de los derechos de los usuarios y la estabilidad del mercado. Esta tensión ha guiado el enfoque metodológico de este trabajo.

2. **La arquitectura regulatoria exige una visión dual: transversal, sectorial y tecnológica.** El análisis realizado confirma que el marco jurídico aplicable a las Fintech en España y la Unión Europea se construye sobre dos niveles complementarios:

    - **Horizontal**, compuesto por normas de alcance general que afectan a todas las entidades tecnofinancieras, como RGPD, la legislación sobre competencia, la normativa en materia de ciberseguridad y, más recientemente, los marcos regulatorios tecnológicos como el RIA o DORA, que introducen exigencias comunes vinculadas al uso de tecnologías emergentes.
    - **Vertical o sectorial**, integrado por regímenes jurídicos específicos que se aplican en función del tipo de actividad financiera innovadora. Este nivel comprende, entre otros, la Ley 5/2015 para plataformas de financiación

participativa, la normativa MiFID II para servicios de inversión automatizados, o el Reglamento MiCA para los criptoactivos.

3. **La regulación sectorial permite modular los riesgos y oportunidades de cada modelo Fintech.** El análisis jurídico de los modelos verticales revela cómo cada actividad Fintech plantea retos regulatorios específicos. El crowdfunding, los servicios de asesoramiento automatizado o los CASPs se benefician de marcos diferenciados, pero presentan aún lagunas importantes. Entre ellas, destacan la protección del inversor, los criterios de supervisión tecnológica o las dificultades de adaptación al nuevo ecosistema digital. Se constata la necesidad de actualizar los regímenes sectoriales mediante una supervisión flexible y especializada, que tenga en cuenta los cambios tecnológicos constantes.
4. **La IA plantea beneficios operativos y riesgos jurídicos significativos.** El Capítulo 4 ha profundizado en cómo la IA potencia la eficiencia, personalización y accesibilidad en Fintech, pero también genera desafíos críticos: opacidad algorítmica, discriminación indirecta, trazabilidad limitada y problemas de responsabilidad jurídica. Todo ello obliga a un replanteamiento profundo de los marcos de *compliance* y gobernanza algorítmica, especialmente para impulsar la competitividad en el sector financiero. Sin una regulación adecuada, la IA puede convertirse en un factor de exclusión y riesgo sistémico.

5. **Las normas actuales resultan insuficientes sin una aplicación coherente y coordinada.** El análisis comparado revela una fragmentación normativa entre el RGPD, el RIA, DORA y MiFID II, que genera fricciones regulatorias. La cooperación institucional progresiva entre reguladores financieros (CNMV, BdE, EBA) y autoridades especializadas como la AESIA. Después del análisis elaborado, se requiere una gobernanza de la IA basada en la convergencia entre *soft law*, estándares técnicos y regulación vinculante para que el sector financiero pueda crecer, pero en condiciones de seguridad para el mercado y sus usuarios.

6. **Propuestas para una gobernanza adaptativa, ética y eficaz.** A partir del estudio doctrinal y normativo, el trabajo propone:

- Fomentar la implementación efectiva de sandboxes regulatorios para IA en Fintech, como el modelo español previsto en la Ley 7/2020 y el nuevo piloto europeo impulsado por SEDIA.
- Desarrollar guías técnicas sectoriales y códigos de conducta para promover buenas prácticas desde el interior del mercado.
- Establecer sistemas de certificación voluntaria o compliance modular, que permitan acreditar el cumplimiento ético y jurídico por parte de las Fintech.
- Reforzar la trazabilidad algorítmica y los mecanismos de supervisión humana significativa en decisiones automatizadas con efectos jurídicos relevantes.
- Separar, bajo un modelo "Twin Peaks", la supervisión prudencial de la de conducta, para mejorar la eficacia regulatoria.

7. **Una conclusión abierta a la evolución tecnológica.** Este trabajo no pretende ofrecer respuestas cerradas, sino contribuir a una reflexión jurídica en marcha. El fenómeno Fintech y en particular, el uso de IA en este sector exige una gobernanza en constante evolución. Solo un enfoque normativo flexible, interdisciplinar y anticipatorio permitirá garantizar una innovación financiera que sea a la vez sostenible, inclusiva y jurídicamente segura.

BIBLIOGRAFÍA

1) LEGISLACIÓN

Circular 1/2022, de 10 de enero, de la CNMV, sobre la publicidad de criptoactivos presentados como objeto de inversión.

Comité Económico y Social Europeo, Dictamen de iniciativa: Digitalización y modelos económicos innovadores en el sector financiero europeo. Consecuencias para el empleo y para la clientela, 2017/C 246/02, DOUE de 13 de julio 2017.

Decisión de la Comisión, de 24 de enero de 2024, por la que se crea la Oficina Europea de Inteligencia Artificial (DOUE de 14 de febrero de 2024).

Directiva (UE) 2015/2366, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de noviembre de 2015, sobre servicios de pago en el mercado interior y por la que se modifican las Directivas 2002/65/CE, 2009/110/CE y 2013/36/UE y el Reglamento (UE) nº 1093/2010 y se deroga la Directiva 2007/64/CE (DOUE 23 de diciembre de 2015).

Directiva 2014/65/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a los mercados de instrumentos financieros y por la que se modifican la Directiva 2002/92/CE y la Directiva 2011/61/UE (DOUE de 12 de junio de 2014).

Directivas 2002/65/CE, 2009/110/CE y 2013/36/UE y el Reglamento (UE) nº 1093/2010 y se deroga la Directiva 2007/64/CE (DOUE 23 de diciembre de 2015).

Ley 10/2014, de 26 de junio, de ordenación, supervisión y solvencia de entidades de crédito (BOE de 27 de junio de 2014).

Ley 5/2015, de 27 de abril, de fomento de la financiación empresarial (BOE de 28 de abril de 2015).

Ley 6/2023, de 17 de marzo, de los Mercados de Valores y de los Servicios de Inversión (BOE de 18 de marzo de 2023).

Ley 7/2020, de 13 de noviembre, para la transformación digital del sistema financiero (BOE de 14 de noviembre de 2020).

Real Decreto 729/2023, de 22 de agosto, por el que se crea la Agencia Española de Supervisión de la Inteligencia Artificial (BOE de 2 de septiembre 2023).

Real Decreto-ley 19/2018, de 23 de noviembre, de servicios de pago y otras medidas urgentes en materia financiera. (BOE 24 de noviembre de 2018)

Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos, y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE (DOUE de 4 de mayo de 2016).

Reglamento (UE) 2020/1503 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de octubre de 2020, relativo a los proveedores europeos de servicios de financiación participativa para empresas y por el que se modifica el Reglamento (UE) 2017/1129 y la Directiva (UE) 2019/1937 (DOUE de 20 de octubre de 2020).

Reglamento (UE) 2022/2554 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de diciembre de 2022, sobre la resiliencia operativa digital del sector financiero y por el que se modifican los Reglamentos (CE) n.º 1060/2009, (UE) n.º 648/2012, (UE) n.º 600/2014, (UE) n.º 909/2014 y (UE) 2016/1011 (DOUE de27 de diciembre de 2022).

Reglamento (UE) 2023/1114 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 31 de mayo de 2023, relativo a los mercados de criptoactivos (MiCA) (DOUE de 9 de junio de 2023).

Reglamento (UE) 2024/1689 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de junio de 2024, relativo a las normas armonizadas en materia de inteligencia artificial y por el que se modifican determinados actos legislativos de la Unión (DOUE de 30 de mayo de 2024).

Reglamento (UE) nº 600/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativo a los mercados de instrumentos financieros y por el que se modifica el Reglamento (UE) nº 648/2012, (DOUE de 12 de junio de 2014).

Reglamento Delegado (IE) 2018/389 de la Comisión, de 27 de noviembre de 2017, por el que se complementa la Directiva (UE) 2015/2366 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo a las normas técnicas de regulación para la autenticación reforzada de clientes y unos estándares de comunicación abiertos comunes y seguros (DOUE de 13 de marzo de 2018).

2) JURISPRUDENCIA

Sentencia del Tribunal de Justicia de la Unión Europea (Sala Primera), asunto C-634/21, de 7 de diciembre de 2023, ECLI:EU:C:2023:957 [versión electrónica - base de datos Curia]. Fecha de la última consulta: 9 de junio de 2025. Disponible en: https://curia.europa.eu/juris/document/document.jsf;jsessionid=32730EC98571CACB1615E69882702DEE?text=&docid=280426&pageIndex=0&doclang=ES&mode=req&dir=&occ=first&part=1&cid=489949

Sentencia del Tribunal de Justicia de la Unión Europea (Sala Primera), asunto C-203/22, de 27 de febrero de 2025, ECLI:EU:C:2025:117 [versión electrónica - base de datos Curia]. Fecha de la última consulta: 9 de junio de 2025. Disponible en: https://curia.europa.eu/juris/document/document.jsf?text=&docid=295841&pageIndex=0&doclang=ES&mode=req&dir=&occ=first&part=1&cid=15549856

Sentencia del Tribunal Supremo núm. 571/2025, de 9 de abril de 2025 [versión electrónica – base de datos Iberley. Ref. ES:TS:2025:1671]. Fecha de la última consulta: 6 de junio de 2025, FJ 4.º.

3) OBRAS DOCTRINALES

Agencia Española de Protección de Datos, Adecuación al RGPD de tratamientos que incorporan Inteligencia Artificial, febrero 2020 (disponible en: https://www.aepd.es/sites/default/files/2020-02/adecuacion-rgpd-tratamientos-ia.pdf; última consulta: 08/06/2025).

Anguren, R., et al., "La regulación de los criptoactivos en el marco internacional y europeo en curso", *Estabilidad Financiera*, n. 44, 2023, pp. 119- 147.

Arroyo Amayuelas, Esther, *El scoring de Schufa*, InDret, n. 3, 2024, pp. 135-160.

Asensi Merás, J., "Entorno controlado de pruebas o sandbox regulatorio de los proyectos Fintech y en los sistemas de inteligencia artificial", *Revista de Derecho del Sistema Financiero*, nº 7, 2024, pp. 177-212

Ashta, A., y Herrmann, H., "Artificial intelligence and fintech: An overview of opportunities and risks for banking, investments, and microfinance", *Strategic Change*, vol. 30, n. 3, 2021, pp. 211-222.

Balsategui, I.; Gorjón, S.; y Marqués, J. M. "La inteligencia artificial en el sistema financiero: implicaciones y avances bajo la perspectiva de un banco central". *Revista de estabilidad financiera,* n. 47, 2024, pp. 5-31.

Banco de España, *Memoria de Supervisión Financiera 2024*, Madrid, 2025.

Barahona R. y Barreira R., "Las plataformas de financiación participativa de crédito para consumo en España", *Boletín Económico*, n. 3, 2022.

Buckley, R. Arner, D., Veidt, R., y Zetzsche. D., "Building Fintech Ecosystems: Regulatory Sandboxes, Innovation Hubs and Beyond", *Law and Policy*, vol. 61, n. 1, 2020, pp. 55-98.

Cao, L., Yang, Q., y Yu, P.S, "Data science and AI in FinTech: An overview", *International Journal of Data Science and Analytics*, vol. 12, 2021, pp. 81-99.

Carbó Valverde, F. J., Repullo, R. y Rodríguez Fernández, F., "Digitalización financiera y COVID-19: evidencia empírica", *Papeles de economía española*, n. 170, 2021, pp. 143-156 (disponible en: https://www.funcas.es/wp-content/uploads/2021/12/PEE-170_Carb%C3%B3-Cuadros-Rodr%C3%ADguez.pdf ; última consulta 3/06/2025).

Carbó, S. y Rodríguez, F., "Capítulo IV: Efectos competitivos del sector fintech: innovación y retos", en Carbó, S.; Ganuza, J. J.; Peña, D.; y Ponzela, P. (eds.), *Análisis financiero y big data*, Funcas, Madrid, 2023, pp. 89-104.

Cohen G. "Algorithmic Trading and Financial Forecasting Using Advanced Artificial Intelligence Methodologies". *Mathematics.* vol. 10, n. 18, 2022, artículo 3302, pp. 1-13.

Collado-Rodríguez, N., "La evaluación de la solvencia mediante el uso de sistemas de IA", *Revista CESCO de Derecho de Consumo,* n. 46, 2023, pp. 41-67.

Delgado, R. y Rodríguez, R., "La introducción del sandbox en el ecosistema fintech español", *Revista de Derecho Bancario y Bursátil*, n. 163, 2021, pp. 81-91.

Encinas Sánchez J.L et al., “Los sistemas de pago y el impacto de la digitalización”, *Revista ICE. Economía*, n.º 926, 2022.

Estruch Ferrando, M., Regulación Financiera de los Criptoactivos, Tirant Lo Blanch, Valencia, 2023.

Feliu Rey, M., “La personalización automatizada de servicios financieros y el principio de buena fe contractual”, *Revista de Estudios Sociojurídicos,* n.1, 2024, pp. 241-272.

Fernández Zamanillo, C. y Toloba Gómez, C., “Sandbox regulatorio español: impacto en los promotores de los proyectos monitorizados por el Banco de España”, *Documentos Ocasionales,* n. 2427, Madrid, 2024.

Fernández, A., “Inteligencia artificial en los servicios financieros”, *Boletín Económico del Banco de España*, n. 2, 2019, pp. 1-8.

Giudici P., “Fintech Risk Management: A Research Challenge for Artificial Intelligence in Finance”, *Frontiers in Artificial Intelligence,* vol.1, n.1, p. 1-6.

González-Páramo, J.M., “En torno a la regulación de las BigTech en finanzas”, *Anales de la Real Academia de Ciencias Morales y Políticas*, n. 99, Madrid, 2022, pp. 247-268.

Gorjón, S., Las grandes tecnológicas y los servicios financieros: algunos desafíos, beneficios y respuestas regulatorias, Boletín Económico del Banco de España, n. 4, 2021, pp. 3-10.

Guerrero Ovejas, M., “Score automatizado en la concesión de crédito”, *Revista Catalana de Dret Privat*, vol. 29, 2024, pp. 78-84.

Herrero Morant, Rebeca, “Aspectos jurídicos del uso de la inteligencia artificial por los robo-advisors*”*, *Revista de Derecho del Mercado de Valores*, n. 30, 2022, 127-140.

Ismaeil, M. K. A. “Harnessing AI for Next-Generation Financial Fraud Detection: A DataDriven Revolution”, *Journal of Ecohumanism*, vol. 3, n. 7, 2024, pp. 811-821.

Jingyi, J,. *El análisis de las plataformas de financiación participativa: una nueva forma de financiación, tesis doctoral*, Universidad de Barcelona, Barcelona, 2021.

LEFEBVRE-EL DERECHO, “Capítulo 10: Fintech” *Memento Derecho Digital 2024-2025*, Wolters Kluwer, Madrid, 2025, párrafos 2846-2864.

Mah, P.M et al., “*AI and Robotic Process Automation in Fintech: Analyzing the Shift Towards Digitized Customer Services and Operational Efficiency”*, AI and robotic process automation in Fintech: analyzing the shift towards digitized customer services and operational efficiency. *Scientific Papers of Silesian University of Technology Organization and Management Series,* n. 187, 2023, pp. 402-406.

Molina Morales, F.X, “Análisis del fenómeno del crowdfunding. El caso de la plataforma Verkami” *Economía industrial*, n. 402, 2016 pp. 73-85.

Pérez García, J. A., "La regulación de la innovación tecnológica en el mercado financiero: Fintech, Crowdfunding y Bitcoin", *Diario LA LEY*, n. 9133, 2018.

Polireddi, Naga Simhadri Apparao. "An effective role of artificial intelligence and machine learning in banking sector." *Measurement: Sensors*, vol. 33, 2024, p. 101135.

Requeijo Torcal, A., “Open finance y finanzas digitales: repercusiones en el consumidor de servicios financieros”, en Ortega Burgos, E. y Pastor Ruiz, F. (dir.), *Derecho Mercantil 2023*, Tirant Lo Blanch, Valencia, 2023, pp. 385-415.

Ríos, S., “Los riesgos de la Inteligencia Artificial”, *Mensaje*, vol. 72, n.º 718, 2023, pp. 40-43.

Rodríguez Martínez, I., “El nuevo modelo regulador de la financiación participativa”, *Revista de Derecho Mercantil,* n. 328, 2023, pp. 81–131.

Salina Atencio, M.A., y Napurí, C.G., “La inteligencia artificial, los sesgos del algoritmo y la discriminación en las relaciones laborales”, *Revista LABOREM*, n. 31, 2025, pp.69-90.

Salinas Atencio, M.A. y Guzmán Napurí, C., “La inteligencia artificial, los sesgos del algoritmo y la discriminación en las relaciones laborales”, Revista Laborem, n. 31, marzo 2025, pp. 73-85.

Sanz Bayón, P., “La automatización y robotización de los servicios de asesoramiento financiero: oportunidades y desafíos regulatorios”, en *Fintech, Regtech y Legaltech:*

fundamentos, implicaciones y desafíos regulatorios, Tirant lo Blanch, Valencia, 2019, pp. 321-352.

Soriano Arnanz, A., "Decisiones automatizadas: problemas y soluciones jurídicas. Más allá de la protección de datos", *Revista de Derecho Público*: *Teoría y Método*, vol. 3, 2021, pp. 85-127.

Tapia Hermida, A. J., "DORA. La Ley europea de resiliencia operativa digital del sector financiero. Reglamento (UE) 2022/2554", *La Ley Unión Europea*, n. 113, 2023.

Velasco Rico, C., "Marco regulatorio de los sistemas algorítmicos y de IA. El papel de la Administración", en Valcárcel Fernández, P. y Hernández González, F.L, (coords.), *El Derecho Administrativo en la Era de la Inteligencia Artificial*, Instituto Nacional de Administración Pública, Vigo, 2024, p. 73-102.

Villacorta Hernández, M. Á., "Crowdfunding como método alternativo de financiación empresarial", *Anuario Jurídico Y Económico Escurialense,* n. 57*,* 2024, p. 289-334.

Zunzunegui Pastor, F., "Régimen jurídico de las plataformas de financiación participativa (crowdfunding)", en Marimón Durá, R. (dir.), La regulación del Shadow Banking en el contexto de la reforma del mercado financiero, Valencia, Tirant lo Blanch, 2015, pp. 169–212.

Zunzunegui, F., "*¿Cómo regular las plataformas financieras digitales?"*, *Revista de Derecho del Mercado Financiero*, Working Paper 1/2022.

Zunzunegui, F., "Asesoramiento financiero automatizado (Robo-Advice), nuevo animal financiero", en L. F. López Roca, M. Baquero Herrera y J. A. Corredor Higuera (dirs.), *Los mercados financieros ante la disrupción de las nuevas tecnologías digitales*, Universidad Externado de Colombia, Bogotá, 2020, pp. 243-281.

Zunzunegui, F., "Luces y sombras de la transposición de la Directiva de servicios de pagos (PSD2)", Revista de Derecho Bancario y Bursátil, año 39, n. 159, 2020, pp. 89–112.

4) RECURSOS DE INTERNET

Barrio, A., "La nueva regulación de los criptoactivos en España", *Diario La Ley*, n. 10010, Sección Tribuna, 2022 (disponible en https://diariolaley.laleynext.es/Content/Documento.aspx?params=H4sIAAAAAAAEAMtMSbF1CTEAAmMTC0sTY7Wy1KLizPw8WyMDIyAyMFfLy09JDXFxti3NS0lNy8xLTQEpyUyrdMlPDqksSLVNS8wpTlVLTcrPz0YxKR5mAgCzphe8YwAAAA==WKE ; última consulta: 25/05/2025).

CNMV, Listado de Proveedores de Servicios de Criptoactivos registrados conforme al Reglamento (UE) 2023/1114 (disponible en: https://cnmv.es/Docportal/Proveedores-Servicios-Criptoactivos/Listado_ProveedoresCriptoactivos.pdf; última consulta: 9 de junio de 2025).

Comisión Europea, "Estrategia de Finanzas Digitales para la UE", COM (2020) 591 final, Bruselas, 2020 disponible en: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0591; consulta: 2 de junio de 2025).

Comisión Europea, "Plan de acción en materia de tecnología financiera: por un sector financiero europeo más competitivo e innovador", COM(2018) 109 final, 2018, pp. 2–3 (disponible en: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:52018DC0109; última consulta 07/05/2025).

Comisión Europea, Propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los servicios de pago y los servicios de dinero electrónico en el mercado interior y por la que se modifica la Directiva 98/26/CE y se deroga la Directiva (UE) 2015/2366 (PSD3), COM(2023) 367 final, Bruselas, 28 de junio de 2023 (disponible en: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:52023PC0367 última consulta: 04/06/2025).

Comité Europeo de Protección de Datos, *Directrices 06/2020 sobre la interacción entre la PSD2 y el RGPD*, versión final, 15 de diciembre de 2020. Disponible en: https://www.edpb.europa.eu/system/files/2021-06/edpb_guidelines_202006_psd2_afterpublicconsultation_es.pdf; última consulta: 8 de junio de 2025).

Contreras, C., "El impacto de la inteligencia artificial en la industria financiera: promesas y amenazas", *Papeles de la FEF*, n. 64, 2024 (disponible en https://institutodeanalistas.com/wp-content/uploads/El-impacto-de-la-inteligencia-artifical-en-la-industria-financiera_.pdf ; última consulta 23/05/2025), p. 230.

ESMA, *Directrices sobre determinados aspectos de los requisitos de idoneidad en virtud de la MiFID II*, ESMA35-43-1163, versión en español, noviembre de 2018, (Disponible en: https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/library/esma35-43-1163_guidelines_on_certain_aspects_of_mifid_ii_suitability_requirements_es.pdf ; última consulta 01/05/2025).

Financial Stability Board (FSB), *Financial Stability Implications from FinTech*, 27 de junio de 2017, p. 7 (disponible en: https://www.fsb.org/uploads/R270617.pdf ; última consulta 4/04/2025).

Financial Stability Board (FSB), The Use of SupTech and RegTech by Authorities and Regulated Institutions: Market Developments and Financial Stability Implications, 2020, pp. 1–8.

Palá Laguna, R., "Nuevo régimen de los proveedores europeos de servicios de financiación participativa para empresas: el Reglamento (UE) 2020/1503, de 7 de octubre", GA-P (disponible en https://ga-p.com/wp-content/uploads/2020/10/Nuevo_Regimen_proveedores_europeos.pdf; última consulta 23/05/2025).

Propuesta de Reglamento Del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a los servicios de pago en el mercado interior y por el que se modifica el Reglamento (UE) n.º 1093/2010 (disponible en: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:52023PC0366; última consulta: 04/06/2025).

Rivas Velasco, M. J., Dos ejemplos de cómo la IA puede impactar en derechos fundamentales, *Diario LA LEY*, n. 86, Sección Ciberderecho, 2024 (disponible en: https://diariolaley.laleynext.es/Content/Documento.aspx?params=H4sIAAAAAAAEAMtMSbF1CTEAAhNjSxNjY7Wy1KLizPw8WyMDIxMDM0MjkEBmWqVLfnJIZUGqbVpiTnEqAGrZ_xU1AAAAWKE, última consulta 06/06/2025).

Uría Menéndez, Principales novedades del Reglamento (UE) de Inteligencia Artificial, 2024 (disponible en: https://www.uria.com/documentos/circulares/1814/documento/13676/Nota_ESP.pdf?id=13676&forceDownload=true; última consulta: 30/05/2025), p. 12-14.

Vara Pitarch, M., "Luces y sombras de los nuevos retos digitales: el sesgo algorítmico y el derecho a la protección de datos personales", Diario LA LEY, n. 70, Sección Ciberderecho, 2023 (disponible en https://diariolaley.laleynext.es/Content/Documento.aspx?params=H4sIAAAAAAAEAC1Py2rEMAz8mvoSKGk2dNuDL9lcCktZ2tC7YovY4FhdSUk3f1_vQzBohGYG6bwgbwNe1A4MCpXHSpBRqrDMkEkqI1umvM1lv6BRGMXWT3v3UtAYcLpA6snZ_ZXHFQcYbW2IPXK3FaakkL5QbNO-Gwn09wlrnEAj5Q74Hhq9t_1Ql9q9Nm9ta1ZkKQL7EyfMiibEKRwL9K4XBHbhBBPajxxdpGeQ34tJMGI6kMfbO8hMfEKeo1yzHqZuUS3Bo-bv22xcKr0HxQMkzP5x0j-i_IANFgEAAA==WKE; última consulta 23/05/2025).