

TEMAS

La transformación digital de los mercados financieros

Directora

Isabel Fernández Torres

Coordinadores

Cristina Guerrero Trevijano

Antonio Alonso-Bartol Bustos

Carlos Asensio-Wandosell Fominaya

© De los autores, 2026
© ARANZADI LA LEY, S.A.U.

ARANZADI LA LEY, S.A.U.

C/ Collado Mediano, 9
28231 Las Rozas (Madrid)
www.aranzadilaley.es

Atención al cliente: <https://areacliente.aranzadilaley.es/publicaciones>

Primera edición: febrero 2026

Depósito Legal: M-2505-2026

ISBN versión impresa: 979-13-88078-11-8

ISBN versión electrónica: 979-13-88078-12-5

Diseño, Preimpresión e Impresión: ARANZADI LA LEY, S.A.U.

Printed in Spain

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

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

El editor y los autores no asumirán ningún tipo de responsabilidad que pueda derivarse frente a terceros como consecuencia de la utilización total o parcial de cualquier modo y en cualquier medio o formato de esta publicación (reproducción, modificación, registro, copia, explotación, distribución, comunicación pública, transformación, publicación, reutilización, etc.) que no haya sido expresa y previamente autorizada.

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

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

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

ARANZADI LA LEY se reserva el derecho de eliminación de aquellos contenidos que resulten inveraces, inexactos y contrarios a la ley, la moral, el orden público y las buenas costumbres.

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

ÍNDICE SISTEMÁTICO

1. IA, DATOS Y SU IMPACTO EN EL MUNDO JURÍDICO. Alberto Javier Tapia Hermida	31
1. REFLEXIONES INICIALES DISONANTES DEL CORO ENTUSIASTICO DE ADORADORES DE LA DIGITALIZACIÓN DE LOS MERCADOS FINANCIEROS EN GENERAL Y DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN PARTICULAR	33
1.1. Los efectos discriminatorios de la brecha digital en los servicios financieros	33
1.2. El maridaje entre las criptomonedas y la delincuencia nacional e internacional	34
1.3. La aplicación incontrolada de la omnipresente inteligencia artificial	37
2. LA RESPONSABILIDAD ADMINISTRATIVA DERIVADA DEL INCUMPLIMIENTO DE LA LEIA.	38
3. LA RESPONSABILIDAD CIVIL DERIVADA DE LA IA	39
3.1. Presupuesto: La relación de proporcionalidad directa entre el nivel de riesgo de un sistema de IA y la probabilidad de que genere responsabilidad civil	39
3.2. La Propuesta de Directiva de 2022 sobre responsabilidad en materia de IA y su utilidad actual	40
A) Utilidad actual	40
B) Ámbito de aplicación	41
C) Aspectos sustanciales	42
D) Aspectos procesales	44
4. EL SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL PROFESIONAL DE LOS OPERADORES DE SISTEMAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL	48

4.1.	Características	48
4.1.1.	Seguro voluntario	48
4.1.2.	Seguro de responsabilidad civil empresarial o profesional	48
4.2.	Partes	49
4.2.1.	El asegurador	49
4.2.2.	El tomador y el asegurado. Las pólizas colec- tivas	49
4.3.	Régimen	50
4.3.1.	Seguro de régimen común o seguro por grandes riesgos	50
4.3.2.	Aplicación de la LCS	50
4.3.3.	Aplicación de la LOSSEAR	51
4.4.	Delimitación sustancial del riesgo cubierto por refe- rencia a los sistemas de inteligencia artificial	51
4.4.1.	Definición general del riesgo cubierto	51
4.4.2.	Descripción específica de los riesgos exclu- idos de la cobertura	52
4.5.	Delimitación temporal del riesgo cubierto por refe- rencia a las reclamaciones presentadas contra el ope- rador de sistemas de inteligencia artificial asegurado. Las cláusulas «claims made»	52
4.6.	La defensa jurídica del operador de sistemas de inte- ligencia artificial asegurado frente a la reclamación del usuario perjudicado o de sus herederos	54
4.7.	La acción directa del usuario de un sistema de inteli- gencia artificial perjudicado o sus herederos contra el asegurador del operador	55
4.8.	La transparencia de las condiciones del seguro de responsabilidad civil de los operadores de sistemas de inteligencia artificial	55
2.	GOBERNANZA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL SECTOR FINANCIERO. ESPECIAL REFERENCIA A LA CUESTIÓN DE LA RESPONSABILIDAD ADMINISTRATIVA DEL PERSONAL DIRECTIVO. José Zapata Sevilla	57
1.	INTRODUCCIÓN	59
2.	MARCO JURÍDICO DE LA IA	61

2.1.	Contexto y características básicas del Reglamento UE 2024/1689.....	61
2.2.	El Reglamento UE 2024/1689 como norma de seguridad industrial.....	62
2.3.	Estructura y contenido material del Reglamento	65
3.	ENTIDADES DE CRÉDITO. GOBERNANZA E IA	69
3.1.	El AIA y la normativa prudencial del derecho financiero	69
3.2.	Necesidad de normativa sectorial específica para la gobernanza de la IA en las entidades financieras....	71
3.3.	IA y riesgos operativos para las entidades financieras. El Reglamento DORA	72
4.	RESPONSABILIDAD POR EL USO DE LA IA EN LAS ENTIDADES FINANCIERAS	73
4.1.	Apuntes previos sobre las aplicaciones de alto riesgo de la IA en las entidades financieras	73
4.2.	Marco jurídico aplicable al uso de la IA por las entidades financieras. La cuestión de la responsabilidad .	75
4.3.	La responsabilidad personal de los directivos de las entidades financieras por los daños generados con IA	77
5.	EL IMPACTO DE LA GOBERNANZA EN LA CUESTIÓN DE LA RESPONSABILIDAD	80
	CONCLUSIONES.....	82
	BIBLIOGRAFÍA.....	84
3.	GARANTÍAS CONTRA LA UTILIZACIÓN DE SISTEMAS DE IA Y SUPERVISIÓN FINANCIERA. Luis Felipe López Álvarez.	89
1.	INTRODUCCIÓN	91
2.	LA NECESIDAD DE DESARROLLAR NUEVA REGULACIÓN	95
3.	UN NUEVO DISEÑO SOCIAL	97
4.	POSIBILIDAD REAL DE IMPUGNACIÓN.....	98
5.	DECISIONES AUTOMATIZADAS, ¿DE QUÉ HABLAMOS? .	100
5.1.	La actividad de supervisión	100
5.2.	La acción algorítmica administrativa	104
5.3.	Supuestos de uso en las Administraciones Públicas ..	106
5.4.	Decisiones con efectos significativos y sus garantías .	107

5.5. Otras garantías normativas.	111
5.6. Las previsiones del RIA	115
CONCLUSIONES	117
BIBLIOGRAFÍA	118
4. EL INCUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DIGITAL COMO PRÁCTICA DESLEAL: ESPECIAL CONSIDERACIÓN A LA CIBERSEGURIDAD Y A LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL. Francisco Pérez Bes.	123
1. LAS NUEVAS OBLIGACIONES DE CIBERSEGURIDAD PARA LAS EMPRESAS	125
1.1. La Directiva de ciberseguridad NIS2	125
1.2. La Directiva NIS2 y su impacto en las empresas	127
(i) Obligación de implementar medidas técnicas	128
(ii) Obligaciones de notificar incidentes de seguridad	130
1.3. La seguridad como medida disuasoria del incumplimiento	130
2. LAS NUEVAS OBLIGACIONES LEGALES ANTE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL	132
3. EL INCUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DIGITAL COMO PRÁCTICA DESLEAL	134
a) Las prácticas desleales y su regulación	134
b) La violación de normas y la deslealtad	135
c) La necesaria concurrencia de una ventaja significativa	137
CONCLUSIONES	150
5. TRANSFERENCIA INTERNACIONAL DE DATOS PERSONALES. DE LA RELACIÓN BILATERAL DEL RGPD A LA REGULACIÓN TRIANGULAR EN LA PRÁCTICA. Julio V. González García	151
1. PLANTEAMIENTO: LA TRANSFERENCIA INTERNACIONAL DE DATOS EN EL CONTEXTO DE LA ECONOMÍA DIGITAL GLOBALIZADA	153
2. EL PROBLEMA DE LA NORMATIVA APLICABLE A LA TRANSFERENCIA DE DATOS EN UN MUNDO GLOBALIZADO	157

3.	CONCEPTO DE TRANSFERENCIA INTERNACIONAL DE DATOS	157
4.	UN BREVE APUNTE SOBRE EL DERECHO APLICABLE A LA TRANSFERENCIA INTERNACIONAL DE DATOS.....	158
5.	EL MARCO GENERAL DEL RGPD. DE LOS ASPECTOS FORMALES DEL RGPD A LOS ASPECTOS REALES DE UNA RELACIÓN TRIANGULAR	159
6.	REGLA GENERAL DEL REGLAMENTO GENERAL DE PROTECCIÓN DE DATOS	160
7.	DECISIONES DE ADECUACIÓN DE LOS ESTADOS Y RÉGIMENES COMPLEMENTARIOS	161
8.	EL MARCO LEGAL DEL RGPD DE LAS DECISIONES DE ADECUACIÓN.....	162
9.	EL PROBLEMA EN LA PRÁCTICA.....	163
10.	EL PROBLEMA PERMANENTE E IRRESOLUBLE DE LOS ESTADOS UNIDOS.....	164
11.	APORTACIÓN DE GARANTÍAS ADECUADAS	167
12.	EXCEPCIONES PARA SITUACIONES ESPECÍFICAS.....	169
13.	CONSIDERACIONES FINALES.....	169
6.	LA EVALUACIÓN DE SOLVENCIA Y LA PROTECCIÓN DEL CONSUMIDOR EN UN ENTORNO DIGITAL: DATOS ALTERNATIVOS, <i>CREDIT SCORING</i> E IA. María Gállego Lanau	171
1.	EL PRÉSTAMO RESPONSABLE EN UN ENTORNO DIGITAL	173
1.1.	El deber de evaluación de la solvencia como pilar fundamental para hacer efectivo el principio de concesión responsable de crédito	173
1.2.	Los datos utilizados en la evaluación de la solvencia y la forma de analizarlos	174
2.	LOS DATOS ALTERNATIVOS GENERADOS EN LÍNEA Y LA EVALUACIÓN DE SOLVENCIA	175
3.	EL <i>CREDIT SCORING</i> O LA EVALUACIÓN DE SOLVENCIA AUTOMATIZADA	178
3.1.	Las garantías exigidas cuando la evaluación de solvencia se realice de forma exclusivamente automatizada o cuando implique el uso del procesamiento automatizado de datos personales	178

3.2. Derecho de los evaluados a solicitar y obtener una intervención humana ante el procesamiento automatizado de los datos.	182
4. <i>CREDIT SCORING</i> E IA	185
5. CONCLUSIONES.....	186
6. BIBLIOGRAFÍA.....	187
7. MERCADOS DE CAPITAL DIGITALES Y REGISTROS. Cristina Guerrero Trevijano	191
1. INTRODUCCIÓN	193
2. TAXONOMÍA DE LOS CRIPTOACTIVOS.....	196
2.1. La importancia de la taxonomía de criptoactivos.	196
2.2. Criterios de clasificación y clases de criptoactivos: ¿taxonomía técnica o legal?	200
2.2.1. Denominación de los criptoactivos y criterios de clasificación	200
2.2.2. Clasificación (según MiCA).	208
2.2.3. Las Directrices ESMA/EBA en materia de criptoactivos financieros.	221
CONCLUSIONES.....	225
BIBLIOGRAFÍA.....	226
8. TOKENIZACIÓN DE ACTIVOS Y DLT EN LOS MERCADOS DE VALORES, ¿ES ORO TODO LO QUE RELUCE? UN ENFOQUE SUPERVISOR. Montserrat Martínez Parera	231
1. INTRODUCCIÓN	233
2. BREVE INTRODUCCIÓN A LA TOKENIZACIÓN DE ACTIVOS Y LA TECNOLOGÍA DE REGISTROS DISTRIBUIDOS .	234
3. EL VASTO MUNDO DE LOS CRIPTOACTIVOS Y SU REGULACIÓN EN EUROPA: DESAFÍOS ACTUALES Y FUTUROS	237
3.1. Particularidades del mercado de criptoactivos.....	238
3.2. MiCA: Europa como pionera, retos y desafíos	241
3.3. Actuaciones y vías a reforzar	244
4. USO DE DLT EN LOS INSTRUMENTOS FINANCIEROS TRADICIONALES.....	247
4.1. Régimen Piloto DLT, luces y sombras	248

a)	Régimen Piloto DLT	248
b)	Luces y sombras	249
	CONCLUSIONES	251
	BIBLIOGRAFÍA	253
9.	DESAFÍOS JURÍDICOS DE LOS <i>SECURITY TOKENS</i>. Rebeca Herrero Morant	255
1.	INTRODUCCIÓN	257
2.	MARCO CONCEPTUAL DE LOS <i>SECURITY TOKENS</i>	257
2.1.	Los <i>security tokens</i>	257
2.1.1.	La clasificación de criptoactivos	258
3.	REGULACIÓN DE LOS <i>SECURITY TOKENS</i>	260
3.1.	Normativa europea de los <i>security tokens</i>	261
3.2.	Normativa nacional de los <i>security tokens</i>	262
3.2.1.	Desarrollo reglamentario pendiente	263
3.2.2.	Modificación de otras normas complementa- rias	265
	CONCLUSIÓN. LOS DESAFÍOS JURÍDICOS DE LA REGU- LACIÓN DE LOS <i>SECURITY TOKENS</i>	265
	BIBLIOGRAFÍA	266
10.	EL FENÓMENO DE LA TOKENIZACIÓN EN EL MERCADO DE VALORES Y EN LOS REGISTROS JURÍDICOS: UNA RELA- CIÓN DE COMPETENCIAS. Luis Arnáez Fernández	269
1.	TOKENIZACIÓN ¿QUÉ ES Y CÓMO FUNCIONA?	273
1.1.	Tipos	274
2.	ESTADO DE LA CUESTIÓN	276
3.	TECNOLOGÍA DLT Y MERCADO DE VALORES	281
3.1.	Delimitación conceptual	281
3.2.	Procedimiento de tokenización	282
3.3.	Aspectos positivos y negativos	284
3.4.	La figura de la ERIR como institución de control	286
4.	LA TOKENIZACIÓN INMOBILIARIA	287
4.1.	El fracaso de otros modelos de pseudo tokenización .	288
4.2.	El papel insustituible del Registro de la Propiedad ...	289

5.	LA TOKENIZACIÓN Y EL REGISTRO MERCANTIL Y DE BIENES MUEBLES	291
5.1.	Tecnología DLT aplicada al Registro Mercantil y de bienes muebles	291
5.2.	La tokenización de las participaciones sociales. Perspectivas futuras	293
	CONCLUSIONES	294
	BIBLIOGRAFÍA	295
	Libros	295
	Artículos científicos	298
11.	LA SEGUNDA DIRECTIVA DE DIGITALIZACIÓN: AVANZANDO EN LA PUBLICIDAD DE LA INFORMACIÓN SOCIETARIA Y LA INTERCONEXIÓN REGISTRAL EN LA UNIÓN EUROPEA. Mónica Fuentes Naharro.	301
1.	INTRODUCCIÓN	303
2.	LA AMPLIACIÓN DEL ÁMBITO SUBJETIVO DE LA INFORMACIÓN SOCIETARIA REGISTRAL A LAS SOCIEDADES PERSONALISTAS	305
3.	LA PREVISIÓN DE NUEVAS REGLAS SOBRE LA PUBLICIDAD DE LOS GRUPOS DE SOCIEDADES	308
4.	NUEVOS AVANCES EN EL PRINCIPIO «UNA SOLA VEZ»	314
5.	EL «CERTIFICADO DE SOCIEDAD DE LA UE».	315
6.	LA ACTUALIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN SOCIETARIA EN LOS REGISTROS.	316
7.	LA IMPERATIVA ADOPCIÓN DE UN CONTROL PREVENTIVO DE LEGALIDAD EN TODOS LOS ESTADOS MIEMBROS	318
8.	LA ELIMINACIÓN DE ALGUNAS FORMALIDADES.	319
9.	EL PODER DIGITAL EUROPEO	319
10.	LA INTERCONEXIÓN DE LOS REGISTROS MERCANTILES, CONCURSALES Y DE TITULARIDAD REAL	321
12.	TRANSPARENCIA EN LA PROMOCIÓN Y COLOCACIÓN DE CRIPTOACTIVOS. Emilio Díaz Ruiz	323
1.	NORMATIVA SOBRE PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD DE CRIPTOACTIVOS	325
2.	CLASIFICACIÓN DE CLIENTELA Y LIBRO BLANCO	327

3.	RÉGIMEN DE OFERTAS DE CRIPTOACTIVOS EN GENERAL	327
4.	RÉGIMEN DE LA EMISIÓN Y NEGOCIACIÓN DE FICHAS REFERENCIADAS A ACTIVOS	331
5.	RÉGIMEN DE LAS FICHAS DE DINERO ELECTRÓNICO . . .	336
13.	POSESIÓN Y PROPIEDAD DE ACTIVOS DIGITALES: SISTEMAS COMPARADOS Y PROTECCIÓN DEL ADQUIRENTE. Javier Ibáñez Jiménez	339
1.	POSESIÓN Y PROPIEDAD EN EL SISTEMA INGLÉS.	341
1.1.	La posesión como anclaje de la propiedad en el Derecho inglés: las «cosas en posesión» como activos tangibles	341
1.2.	La propiedad intangible: las «cosas en acción» como deudas o créditos reclamables en el <i>common law</i> . . .	343
2.	LOS ACTIVOS Y SU CONSIDERACIÓN COMO <i>NOVUS TERTIUS GENUS PROPRIETATIS</i>	345
2.1.	Noción de activos digitales y de fichas criptográficas que asume el legislador británico y confrontación con la asumida en la Unión Europea	345
2.2.	Argumentos para considerar a las fichas crypto como inclasificables dentro de las categorías tradicionales del Derecho inglés.	348
2.2.1.	Imposibilidad de expedir duplicados	349
2.2.2.	La necesaria ausencia de posesión material y referencia a la noción clásica de posesión figurada o ficticia	351
2.2.3.	Existencia independiente de un régimen legal y de un sistema de coerción pública de los derechos de crédito.	353
2.3.	Alcance de estos argumentos para la protección del inversor en Reino Unido y en el Derecho español . . .	354
3.	EL CONTROL DE LAS FICHAS CRIPTOGRÁFICAS COMO EXPRESIÓN DE LA PROPIEDAD Y DE LA POSESIÓN DIGITAL; REFERENCIA AL PRINCIPIO 6 DE UNIDROIT Y A LA REGLAMENTACIÓN EUROPEA DE MERCADOS CRIPTO . .	356
	CONCLUSIONES.	361
14.	LA PROTECCIÓN DEL INVERSOR MINORISTA. Nuria Fernández Pérez.	363

15. LA DIGITALIZACIÓN DEL MERCADO FINANCIERO COMO ORIGEN DE NUEVAS FUNCIONES PARA LOS SUPERVISORES. María Lidón Lara Ortiz	371
1. LA DIGITALIZACIÓN COMO PROCESO CON RELEVANCIA JURÍDICA	373
2. NORMATIVA APLICABLE	375
3. EL USO DE SISTEMAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO RIESGO PRUDENCIAL Y COMO ORIGEN DE LAS NUEVAS FUNCIONES DE REGULACIÓN FINANCIERA ...	377
3.1 Nuevas funciones de control en relación con los tres sectores financieros	377
3.2. Nuevas funciones de control en relación con la ciberseguridad	382
CONCLUSIONES	384
BIBLIOGRAFÍA	385
16. THE DIGITAL TRANSFORMATION OF FINANCIAL MARKETS: A LEGAL AND REGULATORY AGENDA FOR GERMANY AND THE EU. Florian Möselein Sebastian Omlor	389
1. POLITICAL TRANSITION AND ITS IMPLICATIONS FOR DIGITAL FINANCIAL REGULATION IN GERMANY	391
2. AREAS FOR ACTION	392
2.1. Market for Crypto-Assets	392
2.2. Open Finance	393
2.3. Artificial Intelligence	395
2.4. Central bank digital currency (CBDC)	396
2.5. Payment transactions	397
3. NEED FOR ACTION BY THE GERMAN FEDERAL GOVERNMENT	398
3.1. National Level	398
3.1.1. Private law of crypto assets	398
3.1.2. Interconnection between financial market law and digitalization law	399
3.1.3. Dematerialization of securities and custody rights	400
3.1.4. Establishment of a Federal Ministry for Digital Affairs and State Modernization	400

3.2.	Supranational (EU) level	401
3.2.1.	Preparation of MiCAR2.	401
3.2.2.	Legal framework for smart contracts	402
3.2.3.	Digital Capital Markets Union	403
3.3.	International level	403
3.3.1.	Harmonization of supervisory law	403
3.3.2.	Harmonization of conflict of laws rules	404
3.3.3.	Harmonization of private law	404
4.	OUTLOOK.	405
17.	DEFI, DAOS, P2P. Isabel Fernández Torres.	407
1.	INTRODUCCIÓN	409
2.	PRINCIPIOS DE UNA SUPERVISIÓN INTEGRADA	414
3.	LA CONSTRUCCIÓN DE UN MODELO DE SUPERVISIÓN INTEGRADA EN DEFI	417
	CONCLUSIÓN.	421
18.	NFTFI: LA UTILIDAD DE LOS TOKENS NO FUNGIBLES EN CONTEXTOS DE FINANZAS DESCENTRALIZADAS. Fernando Carbajo Cascón	423
1.	CONCEPTO Y UTILIDADES DE LOS TOKENS NO FUNGIBLES (NFTS)	425
2.	LA INTEGRACIÓN DE LOS TOKENS NO FUNGIBLES (NFTS) EN EL CONTEXTO DE LAS FINANZAS DESCENTRALIZADAS (NFTFI)	429
2.1.	Descripción de DeFi y NFTfi	429
2.2.	Las plataformas NFTfi	432
2.3.	Dinámica habitual de las operaciones NFTfi	434
3.	ASPECTOS JURÍDICOS DE LAS OPERACIONES NFTFI: ¿CODE IS LAW?	436
3.1.	Consideraciones preliminares	436
3.2.	Un caso paradigmático: el asunto «Chefpierre» ante la High Court de Singapur	438
3.3.	¿Existe un Derecho de propiedad sobre los NFTs?	443
3.4.	¿Pueden utilizarse los NFTs como respaldo (garantía) de operaciones financieras?	446

3.5. Obstáculos a la ejecución de los activos digitales aportados en garantía de operaciones financieras descentralizadas	451
19. LA COMPLEJA CALIFICACIÓN JURÍDICA DE LAS ORGANIZACIONES AUTÓNOMAS DESCENTRALIZADAS (DAOS). Antonio Alonso-Bartol	453
1. INTRODUCCIÓN	455
2. EL FENÓMENO DAO	456
2.1. El origen del fenómeno DAO.	456
2.2. Casos de uso de DAOs	459
2.2.1. DAOs de inversión colectiva	460
2.2.2. DAOs de gobernanza de protocolos.	460
2.2.3. DAOs para la adquisición o gestión de activos	461
2.2.4. DAOs para fines sociales o comunitarios	461
2.3. Características esenciales de la DAO.	462
2.3.1. El propósito o misión de la DAO	462
2.3.2. Aportaciones de los miembros de la DAO	463
2.3.3. Estructura organizativa para la toma de decisiones.	465
3. LA INCIERTA NATURALEZA JURÍDICA DE LA DAO	467
3.1. Las DAOs como sociedades de personas.	470
3.2. Las DAOs como sociedades de capital	472
3.2.1. La Junta General en el ecosistema DAO.	473
3.2.2. La DAO como nuevo órgano de administración	476
3.3. Un traje hecho de retales: la DAO en el sistema tipológico	478
CONCLUSIONES.	479
20. EURO DIGITAL Y BLANQUEO DE CAPITALES. Joachim Wuermeling.	481
1. INTRODUCTION.	483
2. WHY PAY ON THE BLOCKCHAIN?	483
3. MEANS OF PAYMENT AVAILABLE	484
4. UPCOMING LEGAL ISSUES.	486

CONCLUSION.	487
21. LOS PROVEEDORES DE SERVICIOS DE PAGO EN LA UNIÓN EUROPEA: DE LA PRIMERA DIRECTIVA DE SERVICIOS DE PAGO A SU ENLACE CON LOS CRIPTOACTIVOS Y CON EL EURO DIGITAL. José M. ^a López Jiménez.	489
1. INTRODUCCIÓN.	491
2. ARQUITECTURA BÁSICA DE LOS SISTEMAS DE PAGO ...	494
3. EL TRADICIONAL DOMINIO DE LA BANCA EN LOS PAGOS.	496
4. LAS DIRECTIVAS DE SERVICIOS DE PAGO DE 2007 Y 2015.	498
5. NUEVAS PERSPECTIVAS PARA LOS PROVEEDORES DE SERVICIOS DE PAGO.	505
5.1. Reglamento (UE) 2023/1114, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 31 de mayo de 2023, relativo a los mercados de criptoactivos.	505
5.2. El proyecto del euro digital.	509
CONCLUSIONES.	511
BIBLIOGRAFÍA.	512
22. EL BANCO CENTRAL EUROPEO Y LA GOBERNANZA DEL EURO DIGITAL. Esther López Barrero.	517
1. INTRODUCCIÓN.	519
2. REVISIÓN DE LA PROPUESTA DE LA COMISIÓN SOBRE EL EURO DIGITAL: ¿DE QUÉ MONEDA DIGITAL ESTAMOS HABLANDO?	522
2.1. Curso legal, reserva de valor y medio de pago.	523
2.1.1. Moneda de curso legal y medio de pago ...	523
2.1.2. Reserva de valor.	525
2.2. Cuestiones técnicas: Distribución y características técnicas.	526
2.2.1. El diseño de la distribución del euro digital. Evitar los problemas de desintermediación. .	527
2.2.2. Las características técnicas básicas del euro digital.	530
2.3. Privacidad y protección de datos.	531

3.	EL REPARTO DE LAS TOMAS DE DECISIONES EN LA PROPUESTA DE REGLAMENTO SOBRE EL EURO DIGITAL	534
4.	EL BCE COMO GESTOR DEL EURO DIGITAL	536
4.1.	La competencia del BCE para la gestión del euro digital	538
4.2.	El funcionamiento del BCE en el marco del euro digital: revisión de la estructura institucional	541
4.3.	La relación del BCE con otras instituciones en el marco del euro digital	544
4.3.1.	La coordinación del BCE con otras instituciones y órganos de la UE	545
4.3.2.	La rendición de cuentas del BCE en el marco del euro digital	547
4.4.	La participación de particulares en la gobernanza del Euro Digital	548
	CONCLUSIONES	550
	BIBLIOGRAFÍA	551
23.	LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL DEL DINERO PÚBLICO: UN ANÁLISIS REGULATORIO DE LAS MONEDAS DIGITALES DE BANCO CENTRAL (CBDC). Pablo Sanz Bayón	555
1.	APROXIMACIÓN Y CONTEXTO A LOS PROYECTOS DE CBDC	557
2.	LA NATURALEZA JURÍDICA DE LAS CBDC: UNA RECONCEPTUALIZACIÓN DEL DINERO PÚBLICO EN LA ERA DIGITAL	562
2.1.	Fundamentos jurídicos y legitimidad para la emisión de CBDC	562
2.2.	La CBDC como pasivo del banco central	563
2.3.	La distinción esencial frente a otros instrumentos digitales	564
2.4.	Modelos de implementación de las CBDC	567
2.5.	La configuración jurídico-operativa de las CBDC . . .	569
2.6.	Aspectos jurídicos controvertidos de las CBDC	570
3.	ELEMENTOS Y CRITERIOS PARA DESARROLLAR UN MARCO REGULATORIO PARA LAS CBDC	573
4.	PANORAMA MUNDIAL DE LAS CBDC	577

4.1.	El proyecto de la Eurozona: El Euro Digital	577
4.2.	El proyecto chino: el yuan digital (e-CNY)	587
4.3.	El panorama estadounidense: sin dólar digital como CBDC	590
4.4.	El papel del Banco de Pagos Internacionales	594
4.5.	El ecosistema privado y cooperativo: alternativas no estatales a las CBDC	597
	CONCLUSIONES: LAS CBDC COMO NEXO CRÍTICO EN LA RECONFIGURACIÓN DEL ORDEN MONETARIO INTERNACIONAL	598
	BIBLIOGRAFÍA.	600
24.	LAS SANCIONES INTERNACIONALES EN EL NUEVO PAQUETE EUROPEO DE LUCHA CONTRA EL BLANQUEO DE CAPITAL. Xavier Codina García-Andrade	605
1.	INTRODUCCIÓN	607
2.	LA INTERSECCIÓN (PARCIAL) ENTRE DOS MARCOS JURÍDICOS DISTINTOS	609
3.	NUEVAS OBLIGACIONES CONCRETAS RELATIVAS A SANCIONES INTERNACIONALES EN LA NORMATIVA DE AML.	616
3.1.	El AMLR	616
3.2.	El nuevo papel de la AMLA	620
3.3.	Las Directrices de la EBA.	622
4.	LA ARMONIZACIÓN, TAMBIÉN PARCIAL, DEL RÉGIMEN SANCIONADOR	623
	CONCLUSIONES.	625
	BIBLIOGRAFÍA.	626
25.	STABLECOINS IN SEARCH OF SOUNDNESS. Rosa Giovanna Barresi.	629
1.	STABLECOINS AND FIAT MONEY	631
1.1.	What stablecoins are missing when compared to fiat money	631
2.	THE GENIUS ACT	635
2.1.	Payment stablecoins	635

2.2.	The promise of redemption	637
2.3.	Stablecoin issuers and the Stablecoin Certification Review Committee	638
2.4.	Stablecoin reserves	641
2.5.	Exceptions to bankruptcy proceedings for stablecoin issuers	641
2.6.	Regulatory issues	643
2.7.	Loopholes about stablecoins	648
2.7.1.	Issuers advantaged by the long transition period	648
2.7.2.	Stablecoins and competition - Hayek's model	649
2.7.3.	Stablecoins and competition - The paradox of stablecoins	650
3.	STABLECOINS AND U.S. TREASURIES	651
3.1.	The present-day market for U.S. Treasuries	651
3.2.	The U.S. Treasury as a new Lender of Last Resort ...	654
	CONCLUSION.....	654
	LITERATURE	655
26.	DORA Y NIS - EL NUEVO CONTEXTO REGULATORIO EN MATERIA DE CIBERSEGURIDAD. Alicia Muñoz Lombardía	663
1.	CONTEXTO	665
2.	DORA: DIGITAL OPERATIONAL RESILIENCE ACT	666
3.	NIS 2	668
27.	LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE LOS SERVICIOS FINANCIEROS A PARTIR DE LA NUEVA REGULACIÓN EUROPEA SOBRE LOS PAGOS. Francisco Uría Fernández.....	671
1.	NOTA PREVIA	673
2.	INTRODUCCIÓN	673
3.	LA NUEVA REGULACIÓN EUROPEA EN MATERIA DE PAGOS.....	675
4.	LA NUEVA NORMATIVA PSD 3	677
5.	EL REGLAMENTO SOBRE RESILIENCIA OPERACIONAL DIGITAL (DORA).....	681

6.	REGLAMENTO SOBRE MERCADOS DISPUTABLES Y EQUI- TATIVOS EN EL ENTORNO DIGITAL	684
7.	EL EURO DIGITAL	684
	CONCLUSIÓN.....	685

1. REFLEXIONES INICIALES DISONANTES DEL CORO ENTUSIASTICO DE ADORADORES DE LA DIGITALIZACIÓN DE LOS MERCADOS FINANCIEROS EN GENERAL Y DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN PARTICULAR

Ofrezco a los lectores de esta obra colectiva tres reflexiones generales un tanto críticas —y, por ello, disonantes— sobre la digitalización de los mercados financieros dirigidas a moderar la digital-filia reinante, sin caer en la digital-fobia.

1.1. Los efectos discriminatorios de la brecha digital en los servicios financieros

En primer lugar, queremos insistir en la advertencia que llevamos haciendo desde hace tiempo sobre los efectos discriminatorios que está teniendo la brecha —con frecuencia, abismo— digital en los servicios financieros, tanto desde el punto de vista demográfico como geográfico.

Nos parece que el «entusiasmo regulatorio» de la UE que veremos resumir en las «partituras básicas» o «planos generales» del proceso de Digitalización Mercantil Europea (DME) debe moderarse en un contexto marcado, en gran medida, por un fenómeno clave en la regulación financiera de los últimos años al que hemos venido prestando una especial atención. Se trata de la denominada «brecha digital», convertida en abismo en el mercado financiero y, particularmente, en el bancario, donde no es que esté afectando al principio de protección del cliente como consumidor, sino que constatamos que está dejando indefensas en términos económicos a capas enteras de población que —bien por razones demográficas o bien geográficas— carecen del imprescindible nivel de conectividad.

Pues bien frente a esta «brecha digital» que sufre parte de la clientela bancaria, nos encontramos con iniciativas plagadas de buenas intenciones como la contenida en el «Real Decreto-ley 19/2022, de 22 de noviembre,

por el que se establece un Código de Buenas Prácticas para aliviar la subida de los tipos de interés en préstamos hipotecarios sobre vivienda habitual, se modifica el Real Decreto-ley 6/2012, de 9 de marzo, de medidas urgentes de protección de deudores hipotecarios sin recursos, y se adoptan otras medidas estructurales para la mejora del mercado de préstamos hipotecarios». En concreto, el título IV de este RDL 19/2022 se refiere a la promoción de la educación financiera de deudores hipotecarios en dificultades o en riesgo de vulnerabilidad (art. 13).

1.2. El maridaje entre las criptomonedas y la delincuencia nacional e internacional

En segundo lugar, nos alarma también el maridaje cada vez más evidente y acusado entre las criptomonedas y la delincuencia nacional e internacional. Esta alarma nos parece plenamente justificada ante el «entusiasmo» mostrado recientemente por las grandes potencias mundiales, aun a pesar de alguna estafa reciente con criptomonedas de la que no se han «librado» algunos países hermanos en los que miles de pequeños inversores han visto cómo se «podaban» (en ocasiones, con «sierras mecánicas») sus ahorros.

En primer lugar, debemos reparar sobre los riesgos sistémicos de los criptoactivos y, en particular, de las criptomonedas. Con ocasión del debate sobre la posibilidad de crear nuevas monedas digitales públicas, conocidas también por su acrónimo en inglés, CBDC (Central Bank Digital Currency o Moneda Digital del Banco Central) se han identificado los siguientes riesgos sistémicos de los criptoactivos y de las criptomonedas, en particular: La elevada volatilidad en su cotización derivada de su condición de activo financiero sin valor intrínseco ni respaldo público, que aviva movimientos especulativos, su importante impacto ambiental por el consumo masivo de energía eléctrica que exige su «minería». Así, a modo de ejemplo hipotético y según cálculos del Centro de Finanzas Alternativas de la Universidad de Cambridge, si la principal criptodivisa (el Bitcoin), fuese un país, consumiría al año tanta electricidad como Finlandia, Suiza o Argentina. El anonimato que estas criptodivisas ofrecen facilita su utilización en actividades ilícitas y de evasión fiscal. El riesgo financiero sistémico que generan las criptomonedas como instrumentos de los nuevos sistemas de pago ajenos al sistema bancario y que escapan por tanto a la regulación sobre el sector; riesgos que se incrementan con el auge de nuevas formas de pago digitales, ajenas al circuito bancario formal en lo que se conoce como banca en la sombra («shadow banking»).

En segundo lugar, observamos que la crisis económica derivada de la pandemia del COVID 19 tuvo el efecto de operar como una suerte de catalizador y acelerador de los riesgos mencionados, de tal modo que las autoridades de supervisión de nuestro sistema financiero, la CNMV y el Banco de España, publicaron un «Comunicado sobre el riesgo de las criptomonedas como inversión» de 9 de febrero de 2021. Más tarde, el epígrafe VII de la Exposición de Motivos del Real Decreto-ley 5/2021, de 12 de marzo, resaltaba determinados riesgos para los inversores que estas tecnologías propias de los cryptoactivos comportan como su anonimato, que facilita su uso para fines ilegales; la falta de garantía de la adecuada custodia de las claves asociadas a los cryptoactivos de los clientes que resulta crucial para la prestación de servicios sobre estos activos y para la protección de los clientes; la oferta frecuente como objeto de inversión, tanto a inversores especializados como al público en general.

En tercer lugar, resulta oportuno reparar en la jurisprudencia española en la materia, comenzando por la Sentencia n.º 369/2019 de la Sección 1.ª de la Sala de lo Penal del Tribunal Supremo de 20 de junio de 2019, que incide en la calificación jurídica de la criptomoneda paradigmática, el bitcoin, y en sus consecuencias. Esta Sentencia desestimó los recursos de casación interpuestos contra la sentencia dictada el 7 de marzo de 2018 por la Sección Tercera de la Audiencia Provincial de Madrid, con imposición a los recurrentes del pago de las costas causadas en la tramitación de sus recursos. Dejando al margen los aspectos penales —que no vienen al caso— y circunscribiendo nuestra atención a los aspectos mercantiles y financieros, la Sentencia comentada se pronuncia sobre dos puntos destacables: Primero, sobre los contratos de negociación de alta frecuencia porque, en el supuesto caso litigioso, estaríamos ante una especie de contrato de gestión de carteras integradas por bitcoins, cuya eventual calificación como instrumentos financieros abriría paso a las consecuencias de tipificación de la actividad del Sr. A como servicio de inversión del art. 125 de la LMVSI y a su reserva a favor de las empresas de servicios de inversión y las entidades de crédito *ex art.* 129 de la LMVSI. Segundo, sobre la calificación jurídica del bitcoin y sus consecuencias indemnizatorias a efectos de la responsabilidad civil. En este sentido, la Sala efectúa consideraciones extremadamente interesantes sobre el bitcoin como presupuesto para concluir con la imposibilidad de indemnizar a las víctimas de la estafa mediante la devolución de bitcoins, sino en forma de su equivalente dinerario.

En cuarto lugar, si transitamos desde la jurisprudencia hacia la litigiosidad, nos encontramos con dos casos recientes de indudable interés en la materia: Primero, el caso Algorithms Group respecto del que la prensa económica de abril de 2021 daba noticia diciendo: «La AN analiza la primera macroquerella por presunta estafa con criptomonedas. 300 inversores demandan a Javier Biosca, que aseguraba ser un bróker. El supuesto fraude se eleva a más de 250 millones de euros». La querella se presentaba por presunta estafa, y otros nueve delitos más entre los que destacan apropiación indebida, recepción y blanqueo de capitales, asociación ilícita, delitos contra la Hacienda pública, cohecho, delitos societarios, encubrimiento y falsedad en documento público. En segundo término, nos encontramos con el caso Arbistar, en el que, en el mes de abril de 2021 el Juzgado Central de Instrucción n.º 4 de la Audiencia Nacional dictaba un Auto por el que estaba investigando la mayor estafa piramidal de inversión con criptomonedas que se conocía, hasta la fecha, en España, con una cifra de víctimas que se situaba en 1.127, pero podría llegar a 32.000 por el número de cuentas afectadas, mientras que el perjuicio económico se calcula en más de 41 millones de euros actualmente, aunque podría superar los 100 millones. En su Auto, el titular del Juzgado Central de Instrucción 4 de la Audiencia Nacional considera que los investigados, bajo la dirección de Santiago Fuentes Jover, podrían haber cometido los delitos de estafa agravada, organización criminal y delito continuado de falsificación en documento mercantil.

En quinto y último lugar, queremos referirnos a las sucesivas alarmas que las autoridades de supervisión financiera —europeas y españolas— han emitido sobre los riesgos de las monedas virtuales. Empezamos por la advertencia que, en febrero de 2018, las Autoridades Europeas de Supervisión dirigieron a los consumidores financieros sobre los riesgos de las monedas virtuales. Seguimos con las advertencias y consideraciones del Banco de España y de la CNMV, de febrero de 2018, sobre las criptomonedas y sus ofertas iniciales. En concreto, se trata del Comunicado conjunto de 8 de febrero de 2018 de la CNMV y del Banco de España sobre «criptomonedas» y «ofertas iniciales de criptomonedas» (ICOs); de las Consideraciones de la CNMV de 8 de febrero de 2018 sobre «criptomonedas» e «ICOs» dirigidas a los profesionales del sector financiero; de las Alertas de marzo de 2022 de las Autoridades Europeas y Españolas de Supervisión de los mercados financieros sobre los riesgos que implican los criptoactivos para los inversores; del Comunicado conjunto del Banco de España, la CNMV y la DGSFP sobre la advertencia de los reguladores financieros europeos en relación con los riesgos de los criptoactivos.

1. NORMATIVA SOBRE PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD DE CRIPTOACTIVOS

Es sabido que el Reglamento (UE) 2023/1114 del Parlamento Europeo y del Consejo de 31 de mayo de 2023 relativo a los mercados de criptoactivos y por el que se modifican los Reglamentos (UE) n.º 1093/2010 y (UE) n.º 1095/2010 y las Directivas 2013/36/UE y (UE) 2019/1937 (el «Reglamento» o «MiCA») intenta contener una regulación completa de los criptoactivos en el ámbito territorial de la UE⁽¹⁾, bien que contempla numerosos desarrollos normativos o cuasi normativos, ya que prevé la aprobación de abundantes reglamentos de ejecución y la elaboración por la AEMV y la ABE de varias directrices que ayuden a su aplicación (y comprensión)⁽²⁾. Ello supone que a los criptoactivos regulados por MiCA se les van a aplicar las disposiciones del propio Reglamento, con exclusión de las que constituyen el complejo MiFID II/MiFIR.

Por este motivo, MiCA reúne todas las disposiciones relativas a la promoción y colocación de los criptoactivos que caen bajo su ámbito, que, como veremos, son prácticamente todos salvo los que se excluyen en el art.

(1) Bien que las criptomonedas tienen un régimen específico, que puede trazarse desde la Directiva (UE) 2018/843 relativa a la prevención de la utilización del sistema financiero para la prevención del blanqueo de capitales, cuyo contenido se recoge en la normativa española sobre la materia. Como luego se verá, en general, las criptomonedas, aunque sean criptoactivos, quedarán fuera de MiCA (sólo quedarían dentro los tokens de dinero electrónico, que no son en sí mismos criptomonedas). Sobre el tema, puede verse una exposición completa y clara en MIRAS MARÍN, Norberto, «La importante diferenciación entre criptomonedas y criptoactivos y su incidencia en las obligaciones informativas: un análisis detallado», Aranzadi Digital, Revista Española de Derecho Financiero, n.º 202, Sección estudios, 2º trimestre de 2024.

(2) Entre ellas, quizá una de las más relevante sean las Directrices de ESMA sobre las condiciones y los criterios para la calificación de los criptoactivos como instrumentos financieros, ESMA75453128700-1323, de 19 de marzo de 2023, donde, en resumen, se remiten a MiFID II para determinar si un criptoactivo debe considerarse un valor u otro instrumento financiero, si reúne las características para ser calificado como tal bajo la citada directiva, en cuyo caso estará fuera de MiCA, o no, lo que supondría su sometimiento a las reglas de este último reglamento.

2.3 y 4⁽³⁾, y ello a pesar de la declaración relativa a su ámbito de aplicación que hace en su art. 1.1: «El presente Reglamento establece requisitos uniformes para la oferta pública y la admisión a negociación en una plataforma de negociación de criptoactivos distintos de fichas referenciadas a activos y fichas de dinero electrónico, así como requisitos para los proveedores de servicios de criptoactivos».

En concreto, MiCA se aplica, en lo que nos atañe ahora, a la comercialización de criptoactivos fungibles que no sean únicos ni se puedan calificar como instrumentos financieros (que deben entenderse definidos conforme a MiFID II, según el art. 3.1.49) ni constituyan ninguno de los productos financieros listados en los n.º 3 y 4 del art. 2, incluyendo las fichas referenciadas a activos y las fichas de dinero electrónico⁽⁴⁾. Del mismo modo, cualquier actividad relativa a la recepción, transmisión y ejecución de órdenes relacionadas con criptoactivos por cuenta de clientes, la colocación de criptoactivos, la gestión de carteras de criptoactivos y el asesoramiento en materia de criptoactivos constituyen servicios de criptoactivos sujetos a MiCA (art. 3).

(3) «3. El presente Reglamento no se aplicará a los criptoactivos que sean únicos y no fungibles con otros criptoactivos. 4. El presente Reglamento no se aplicará a los criptoactivos que se consideren: a) instrumentos financieros; b) depósitos, incluidos los depósitos estructurados; c) fondos, excepto si se consideran fichas de dinero electrónico; d) posiciones de titulización en el contexto de una titulización, tal como se definen en el artículo 2, punto 1, del Reglamento (UE) 2017/2402; e) productos de seguro de vida o distintos del seguro de vida pertenecientes a los ramos de seguros enumerados en los anexos I y II de la Directiva 2009/138/CE del Parlamento Europeo y del Consejo o los contratos de reaseguro y de retrocesión a que se refiere dicha Directiva; f) productos de pensiones que, con arreglo al Derecho nacional, tengan reconocida como finalidad primaria la de proveer al inversor de unos ingresos en la jubilación y que le den derecho a determinadas prestaciones; g) planes de pensiones de empleo reconocidos oficialmente incluidos en el ámbito de aplicación de la Directiva (UE) 2016/2341 del Parlamento Europeo y del Consejo o de la Directiva 2009/138/CE; h) productos de pensión individuales en relación con los cuales el Derecho nacional exija una contribución financiera del empleador y en los que ni el empleador ni el empleado tengan posibilidad alguna de elegir el producto de pensión ni a su proveedor; i) un producto paneuropeo de pensiones individuales, tal como se definen en el artículo 2, punto 2, del Reglamento (UE) 2019/1238 del Parlamento Europeo y del Consejo; j) sistemas de seguridad social a los que les sean de aplicación los Reglamentos (CE) n.º 883/2004 y (CE) n.º 987/2009 (del Parlamento Europeo y del Consejo).»

(4) Art. 3.1. «5. "criptoactivo": una representación digital de un valor o de un derecho que puede transferirse y almacenarse electrónicamente, mediante la tecnología de registro distribuido o una tecnología similar; 6. "ficha referenciada a activos": un tipo de criptoactivo que no es una ficha de dinero electrónico y que pretende mantener un valor estable referenciado a otro valor o derecho, o a una combinación de ambos, incluidas una o varias monedas oficiales; 7. "ficha de dinero electrónico": un tipo de criptoactivo que, a fin de mantener un valor estable, se referencia al valor de una moneda oficial».

2. CLASIFICACIÓN DE CLIENTELA Y LIBRO BLANCO

Como aquí no se aplica MiFID II, no existe la clasificación de clientela diferenciada entre contrapartes elegibles, clientes profesionales y clientes minoristas, por lo que se crea una clasificación propia, siendo «inversores cualificados» las personas o entidades enumeradas en los puntos 1 a 4 de la sección I del anexo II de la Directiva 2014/65/UE (es decir, los que bajo esta última directiva se consideran «clientes profesionales»), «titular minorista⁽⁵⁾» toda persona física que actúe con fines ajenos a su actividad comercial, negocio, oficio o profesión y «cliente» toda persona física o jurídica a la que un proveedor de servicios de criptoactivos preste servicios de criptoactivos. Esta diferenciación es importante porque las obligaciones en la promoción y colocación de criptoactivos es distinta. Al tratarse de una norma de alguna forma autoconclusiva, las normas de transparencia son, a la vez, normas de protección de los inversores, y aunque se tratan en apartados distintos, nosotros deberemos considerarlas conjuntamente.

Pues bien, la promoción y colocación (incluida la publicidad, con las particularidades que veremos) de los criptoactivos gira en torno a la elaboración de un llamado «libro blanco», que es diferente según se trata de criptoactivos en general o de fichas referenciadas a activos y de fichas de dinero electrónico, diferencias que atañen no sólo a su contenido, sino también a la necesidad de autorización o simple notificación y la comunicación al público.

3. RÉGIMEN DE OFERTAS DE CRIPTOACTIVOS EN GENERAL

Comenzaremos con el régimen relativo a las ofertas de criptoactivos en general (arts. 4 y ss.) y su eventual admisión a negociación, que regulan en el título II de MiCA.

En el art. 4 de MiCA se establecen los requisitos que deben cumplirse cuando se quiera ofertar al público un criptoactivo, de entre los que, a efectos de transparencia, lo más relevante es que debe elaborarse, comunicarse a la CNMV y publicarse un libro blanco referido a la emisión de ese criptoactivo y, si se hace publicidad, deberán cumplirse los requisitos que se establecen en el art. 7 y que se comunique a la CNMV. Similares requisitos sobre transparencia deben cumplirse si se admite a negociación el criptoactivo en una

(5) Sobre los titulares minoristas, a los que la autora sostiene que les es de aplicación la normativa protectora sobre consumidores y usuarios, puede verse LOIS CABALLÉ, Ana Isabel, «La figura del titular minorista de criptoactivos en el Reglamento MiCA», *Revista de Derecho del Sistema Financiero*, n.º 7, enero de 2024.

plataforma de negociación; si el oferente no ha cumplido con los requisitos relativos al libro blanco y la publicidad, deberán ser cumplidos por el operador de la plataforma. Así pues, tanto para la emisión (mercado primario) como para la negociación en plataforma (mercado secundario), es preciso elaborar, comunicar y publicar un libro blanco, y que las comunicaciones publicitarias estén comunicadas y publicadas. En concreto, el artículo 4 dice como sigue:

«Artículo 4. Ofertas públicas de criptoactivos distintos de fichas referenciadas a activos o fichas de dinero electrónico. 1. No se ofertará al público un criptoactivo distinto de una ficha referenciada a activos o de una ficha de dinero electrónico en la Unión a menos que quien lo oferte: a) sea una persona jurídica; b) haya elaborado el correspondiente libro blanco de criptoactivos de conformidad con el artículo 6; c) haya notificado el libro blanco de criptoactivos de conformidad con el artículo 8; d) haya publicado el libro blanco de criptoactivos de conformidad con el artículo 9; e) haya elaborado las comunicaciones publicitarias, si las hubiere, en relación con dicho criptoactivo de conformidad con el artículo 7; f) haya publicado las comunicaciones publicitarias, si las hubiere, en relación con dicho criptoactivo de conformidad con el artículo 9; g) reúna los requisitos para los oferentes establecidos en el artículo 14. 2. El apartado 1, letras b), c), d) y f), no se aplicará a ninguno de los siguientes tipos de ofertas públicas de criptoactivos distintos de fichas referenciadas a activos o fichas de dinero electrónico: a) una oferta a menos de 150 personas físicas o jurídicas por Estado miembro, cuando estas personas actúen por cuenta propia; b) cuando a lo largo de un período de 12 meses, que comienza al principio de la oferta, la contraprestación total de la oferta pública de un criptoactivo en la Unión no exceda de 1 000 000 EUR, o la cantidad equivalente en otra moneda oficial o en criptoactivos; c) la oferta de un criptoactivo dirigida exclusivamente a inversores cualificados y en la que solo dichos inversores cualificados puedan ser titulares de los criptoactivos. 3. El presente título no se aplicará a las ofertas públicas de criptoactivos distintos de fichas referenciadas a activos o fichas de dinero electrónico cuando concorra alguna de las circunstancias siguientes: a) el criptoactivo se oferte gratuitamente; b) el criptoactivo se cree automáticamente como recompensa por el mantenimiento del registro distribuido o la validación de operaciones; c) la oferta se refiera a una ficha de consumo que proporcione acceso a un bien o servicio que exista o esté en funcionamiento; d) el titular del criptoactivo solo tenga derecho a utilizarlo a cambio de bienes y servicios en una red limitada de comerciantes con acuerdos contractuales con el oferente (...).».

El Reglamento (art. 6 y Anexo I)⁽⁶⁾ regula el contenido del libro blanco, que se parece enormemente al contenido que se exige normativamente para los folletos en las emisiones y admisiones a negociación de instrumentos financieros (Reglamento 2017/1129), aunque se cuida MiCA de obligar a

(6) «Artículo 6. Contenido y forma del libro blanco de criptoactivos 1. Un libro blanco de criptoactivos contendrá toda la información siguiente, tal como se especifica más detalladamente en el anexo I: a) información sobre el oferente o la persona que solicite la admisión

incluir una declaración, en el resumen que debe contener, de que no constituye un folleto. Dentro de las informaciones específicas que se exige incluir en el libro blanco hay una relativa a la tecnología subyacente al criptoactivo, y otra sobre los riesgos, así como acerca de los principales efectos adversos sobre el clima y el medio ambiente, y una curiosa declaración literal de inserción obligatoria (art. 6.3): *«Este libro blanco de criptoactivos no ha sido aprobado por ninguna autoridad competente de ningún Estado miembro de la Unión Europea. El oferente del criptoactivo es el único responsable del contenido de este libro blanco de criptoactivos»*. Por lo demás, el contenido del libro blanco se redactará de forma imparcial, clara y no engañosa sin que pueda contener ninguna omisión sustancial, presentándose de forma concisa y comprensible, haciéndose diversas indicaciones sobre los riesgos intrínsecos y de mercado que pueden afectar al criptoactivo, a la vez que una declaración de que no está cubierto por el FGD ni el FGI⁽⁷⁾ y otra del órgano de dirección del emisor, del oferente o del operador de la plataforma de negociación en que se refleje que, conforme al leal saber y entender del órgano de dirección del emisor, el libro cumple con los anteriores requisitos.

En cuanto a las comunicaciones publicitarias (art. 7), deberán identificarse como tales, la información contenida en ellas será imparcial, clara y no engañosa, coherente con el contenido del libro blanco (si no lo hubiera, por estar exceptuado: fichas de consumo, volumen, etc., aun deberán las comunicaciones publicitarias cumplir con los requisitos de este precepto), indicando que ése existe y una dirección de página web y teléfono del emi-

a negociación; b) información sobre el emisor, cuando difiera del oferente o la persona que solicite la admisión a negociación; c) información sobre el operador de la plataforma de negociación en los casos en que elabore el libro blanco de criptoactivos; d) información sobre el proyecto de criptoactivos; e) información sobre la oferta pública del criptoactivo o su admisión a negociación; f) información sobre el criptoactivo; g) información sobre los derechos y obligaciones vinculados al criptoactivo; h) información sobre la tecnología subyacente; i) información sobre los riesgos; j) información sobre los principales efectos adversos sobre el clima y otros efectos adversos relacionados con el medio ambiente del mecanismo de consenso utilizado para emitir el criptoactivo. En los casos en que el libro blanco de criptoactivos no sea elaborado por las personas a que se refiere el párrafo primero, en las letras a), b) y c), el libro blanco de criptoactivos incluirá también la identidad de la persona que haya elaborado el libro blanco de criptoactivos y la razón por la que dicha persona lo ha elaborado».

- (7) «Art. 6.5. En el libro blanco de criptoactivos se indicará, de forma clara e inequívoca, que: a) el criptoactivo puede perder su valor total o parcialmente; b) el criptoactivo puede no ser siempre negociable; c) el criptoactivo puede no ser líquido; d) cuando la oferta pública se refiera a una ficha de consumo, esa ficha puede no ser canjeable por el bien o servicio prometido en el libro blanco de criptoactivos, especialmente en caso de que fracase o se interrumpa el proyecto de criptoactivos; e) el criptoactivo no está cubierto por los sistemas de indemnización de los inversores con arreglo a la Directiva 97/9/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (35); f) el criptoactivo no está cubierto por los sistemas de garantía de depósitos con arreglo a la Directiva 2014/49/UE».

sor, oferente u operador de plataforma de negociación, y la siguiente declaración: *«Esta comunicación publicitaria de criptoactivos no ha sido revisada ni aprobada por ninguna autoridad competente de ningún Estado miembro de la Unión Europea. El oferente del criptoactivo es el único responsable del contenido de esta comunicación publicitaria de criptoactivos»*. Además, no se hará comunicación publicitaria hasta que se haya publicado el libro blanco.

El libro blanco debe notificarse a la CNMV y, si se oferta el criptoactivo en otro Estado miembro, a solicitud de la autoridad competente de dicho Estado, también a ésta. La notificación debe incluir una explicación de por qué el criptoactivo a que se refiere no está excluido de MiCA ni es una ficha de dinero electrónico ni una ficha referenciada a activos, así como una lista de Estados miembro donde pretenda comercializarse el criptoactivo. En todo caso, el Reglamento prohíbe que se pueda exigir aprobación previa de los libros blancos ni de las comunicaciones publicitarias. Una vez notificado a la CNMV, ésta lo notificará a la AEVM/ESMA, quien pondrá el libro blanco a disposición en el registro previsto en el art. 109 del Reglamento.

Los emisores y quienes soliciten la admisión a negociación de los criptoactivos deben publicar los libros blancos y las comunicaciones publicitarias en sus páginas web antes de la oferta pública o la admisión a negociación y mantenerlos allí mientras haya criptoactivos en manos del público.

Si hay oferta pública, es preciso publicar los resultados de la colocación, si existiera plazo, dentro de los veinte días siguientes a su finalización, y si no lo hubiese, al menos mensualmente el número de unidades del criptoactivo en circulación.

Se regula también (art. 12) la modificación del libro blanco y de las comunicaciones publicitarias, cuando haya cambios significativos o errores, con un procedimiento de notificación y publicación similares a los que deben seguirse originalmente.

Es muy importante destacar el derecho de desistimiento que tiene todo titular minorista, quien, sin justificarlo, puede desistir de la contratación dentro de los 14 días siguientes a la fecha en que se comprometió a adquirir el criptoactivo, sin gasto o penalización algunos y con derecho a devolución íntegra de las cantidades que hubiera pagado. Este derecho debe reflejarse por los oferentes en el libro blanco.

2.5. La configuración jurídico-operativa de las CBDC

Las pruebas de concepto y proyectos piloto emprendidos por diversas autoridades monetarias a nivel global no constituyen meros ejercicios técnicos. Representan, en esencia, la fase exploratoria de un profundo proceso de reingeniería del espacio monetario. De estas experiencias se desprende una conclusión fundamental: la arquitectura concreta de una CBDC —esto es, su emisión por parte del banco central, su distribución a través de la banca comercial y otras entidades supervisadas, y el catálogo mismo de sus propiedades y funcionalidades dentro de la red de pagos— no responderá a un determinismo tecnológico, sino que será el fruto deliberado de una decisión de política legislativa y monetaria. La CBDC es, por antonomasia, un instrumento de soberanía, y como tal, su diseño estará inexorablemente condicionado por los objetivos estratégicos del Estado emisor.

Esta naturaleza pública conlleva implicaciones jurídicas de la máxima envergadura. Al tratarse de dinero público, su uso y aceptación pueden ser elevados a la categoría de obligación legal para determinadas transacciones. El poder de declarar la moneda de curso legal —atributo inherente a la soberanía monetaria— permite al legislador exigir su aceptación como medio de pago para extinguir deudas dentro del territorio nacional. Esta capacidad de imponer su uso la distingue radicalmente de cualquier forma de dinero privado, ya sea electrónico o criptográfico, cuya aceptación siempre será voluntaria. Esta coercitividad potencial sitúa a la CBDC en una posición única, transformándola no solo en un medio de pago, sino en un instrumento de política económica con una eficacia vinculante.

La característica más disruptiva, sin embargo, reside en su inherente programabilidad. A diferencia del dinero físico, inerte y neutral en su funcionalidad, la CBDC puede ser dotada de reglas y condicionalidades *ex ante* por parte de la autoridad estatal. Esta cualidad abre un abanico de posibilidades sin precedentes para la política monetaria y fiscal: desde la imposición de fechas de caducidad (*expiration dates*) para incentivar el gasto en contextos deflacionarios, hasta la habilitación de transferencias condicionadas a destinos específicos (como subsidios o ayudas públicas), pasando por la aplicación automática de tipos de interés negativos. La CBDC se convierte así en un vector de política económica de precisión, un dinero inteligente (*smart money*) cuya configuración funcional estará al servicio de los criterios de la autoridad monetaria. Esta capacidad de incrustar la política en el propio instrumento monetario representa un salto cualitativo de proporciones históricas que no puede ignorarse.

En consecuencia, nos hallamos ante una forma o instrumento monetario soberano, representado digitalmente, que trasciende con creces el concepto y las capacidades del llamado dinero electrónico. El dinero electrónico es, en última instancia, un pasivo de una entidad privada, un reflejo digital de un valor preexistente. La CBDC, por el contrario, es el valor soberano mismo en su expresión nativa digital. Es dinero de emisión y acceso público, pero distribuido bajo la condicionalidad y el diseño normativo del Estado.

Esta distinción es crucial para despejar un equívoco conceptual frecuente. No debe confundirse la CBDC con una stablecoin vinculada a una divisa mediante fondos de respaldo. La diferencia es ontológica: mientras una stablecoin pretende representar una divisa fiduciaria manteniendo una reserva de activos (*collateral*) que la respalda —lo que implica un riesgo de contraparte y de gestión—, la CBDC es la divisa fiduciaria. No requiere garantía alguna, pues su valor descansa en la garantía soberana del Estado emisor y en el marco legal que la sustenta. Es, como se ha establecido, un pasivo directo del banco central, emitido generalmente a la par (1:1) con la unidad monetaria tradicional y formando parte indisociable de la base monetaria (M0). Es, en definitiva, el núcleo duro e inmutable del sistema monetario, ahora dotado de las capacidades transformadoras del entorno digital.

2.6. Aspectos jurídicos controvertidos de las CBDC

La materialización de las Monedas Digitales de Banco Central plantea un conjunto de cuestiones jurídicas de una complejidad extraordinaria, que trascienden el ámbito puramente financiero para adentrarse en los fundamentos mismos del Estado de Derecho y la arquitectura de nuestro sistema económico. Estas controversias pueden agruparse en dos esferas interdependientes: los riesgos no financieros, que atañen a derechos fundamentales y la seguridad nacional, y los riesgos financieros, que comprometen la estabilidad y estructura del sistema crediticio.

Controversias no financieras: privacidad y ciberseguridad

El debate más urgente desde una perspectiva de derechos fundamentales es el impacto de las CBDC en la privacidad financiera. La posibilidad técnica de rastrear y registrar cada transacción en un libro central, ya sea distribuido o no, convierte a la CBDC en un potencial instrumento de vigilancia estatal sin precedentes⁽²⁴⁾. A diferencia del efectivo, que permite un ámbito de ano-

(24) Vid. SERRAT ROMANÍ, M., «El Euro Digital: ventajas, desafíos e implicaciones políticas», *Revista de privacidad y derecho digital*, Vol. 6, N.º 24, 2021, pp. 89-135.

nimato en las transacciones cotidianas, la CBDC podría hacer visible para la autoridad el destino, monto y momento de cada gasto de los ciudadanos. Esto no solo afecta al derecho a la protección de datos en los términos del GDPR, sino que se erige como una amenaza latente para otros derechos, como la no discriminación o la libertad de asociación, al permitir la creación de perfiles financieros detallados y la posibilidad de un «desbanking» arbitrario. El desafío jurídico reside en diseñar un marco legal que, mediante técnicas de «privacidad por diseño» y anonimato graduable, imponga límites infranqueables a esta capacidad de vigilancia, blindando un espacio de discrecionalidad financiera análogo al que proporciona el efectivo⁽²⁵⁾.

Paralelamente, la creación de una infraestructura centralizada o críticamente centralizadora para los pagos nacionales genera un riesgo cibernético sistémico. Mientras el efectivo es un sistema robusto y distribuido por naturaleza, una CBDC crea un único punto de fallo, un objetivo de alto valor para ciberataques de actores estatales o no estatales. Un ataque exitoso podría no solo comprometer la privacidad de millones de usuarios, sino paralizar el sistema de pagos de una economía entera. La responsabilidad jurídica en tal escenario, así como los estándares de seguridad exigibles al banco central y a los intermediarios, son terrenos inexplorados que demandan una regulación específica y un régimen de responsabilidad claro para gestionar esta vulnerabilidad centralizada⁽²⁶⁾.

Controversias financieras: desintermediación y transformación bancaria

En el ámbito financiero, la controversia principal gira en torno al riesgo de desintermediación bancaria, antes mencionado. La emisión de carteras digitales (*wallets*) y la distribución de CBDC minoristas podrían hacer técnicamente factible la transferencia directa de *wallet* a *wallet*, minimizando el

(25) Por ejemplo, en la arquitectura del Euro Digital, la privacidad se erige como la cuestión más sensible. Si bien el diseño actual, supervisado por la *European Data Protection Board* (EDPB), incorpora garantías estrictas, la naturaleza de estas protecciones es fundamentalmente política y, por tanto, reversible. La garantía de privacidad es, en esencia, una promesa institucional en el presente, sujeta a la voluntad legislativa futura. La ausencia de un anonimato técnico robusto, similar al del efectivo, crea un riesgo de vigilancia latente. Un cambio en el panorama político o una reinterpretación de las normas de seguridad nacional podría llevar a un relajamiento de estos estándares, transformando la CBDC de un instrumento de privacidad en una herramienta de trazabilidad absoluta. Esta precariedad de la privacidad por diseño legal, en contraposición a la privacidad por diseño técnico, constituye una de las mayores vulnerabilidades a largo plazo del proyecto.

(26) Vid. FANTI, G., LIPSKY, J. y MOEHR, O., «El nuevo reto de ciberseguridad de los bancos centrales: las monedas digitales de los bancos centrales pueden plantear riesgos de seguridad, pero si están bien diseñadas también pueden generar oportunidades», *Finanzas y desarrollo: publicación trimestral del Fondo Monetario Internacional y del Banco Mundial*, Vol. 59, N.º 3, 2022, pp. 30-32.

rol tradicional del banco comercial como intermediario de pagos. Esta posibilidad, si bien aumenta la eficiencia, amenaza el modelo de negocio bancario basado en la captación de depósitos minoristas.

Este riesgo plantea varias interrogantes jurídico-económicas de primer orden. En primer lugar, se desconoce si la gestión de *wallets* de CBDC se constituirá como una línea de negocio rentable o, por el contrario, como un coste operativo que la banca comercial se verá obligada a sostener, posiblemente por mandato regulatorio. En segundo término, surge la cuestión de si las CBDC competirán directamente con los depósitos bancarios. La respuesta dependerá de decisiones de diseño cruciales: la imposición de límites de tenencia —una medida que, aunque protege a la banca, cuestiona la naturaleza misma del dinero de banco central— y la remuneración de la CBDC. Si esta última ofrece un rendimiento atractivo, se convertirá en un competidor directo y seguro frente a los depósitos bancarios⁽²⁷⁾.

El corolario de esta competencia es el riesgo de fuga de depósitos bancarios hacia la CBDC, especialmente en contextos de inestabilidad financiera. Este fenómeno podría forzar a los bancos a elevar los tipos de interés sobre los depósitos para retener el capital, lo que, a su vez, se traduciría inevitablemente en un incremento del coste del crédito para familias y empresas. Lejos de ser una mera disyuntiva técnica, nos encontramos ante una elección de arquitectura financiera que podría redefinir el pacto tácito entre el banco central, la banca comercial y la sociedad⁽²⁸⁾.

(27) Sobre esta cuestión, dos interesantes estudios: LÓPEZ JIMÉNEZ, J.M., «Las monedas digitales de los bancos centrales (CBDCs) y su impacto en la intermediación bancaria», *La Ley mercantil*, N.º 115 (julio), 2024; y ABAD, J., NUÑO, G., y THOMAS, C., «CBDC and the operational framework of monetary policy», *Documentos de trabajo - Banco de España*, N.º 4, 2024, que desarrolla un modelo nekeynesiano que incorpora bancos heterogéneos, un mercado interbancario con fricciones, un banco central y hogares con preferencias de liquidez. Calibrado con datos de la zona euro, el modelo predice que la introducción de una CBDC reduciría los depósitos bancarios en una magnitud similar a su adopción. No obstante, este efecto tiene un impacto limitado en el crédito bancario, la inversión y el PIB. La explicación reside en la interacción con el marco operativo del banco central: con una adopción moderada, la caída de depósitos se absorbe mediante una reducción equivalente de las reservas, transitando de un sistema de «suelo» a uno de «pasillo». En escenarios de alta adopción, los bancos compensan la pérdida de depósitos recurriendo al crédito del banco central, mientras el sistema evoluciona a un esquema de «techo» con escasez de reservas.

(28) Sobre este particular: PALLARÉS MAYMÚS, G., GARCÍA DE SIVATTE, M., NOGAL OTERO, L., «Decoding the Digital Euro: Reshaping Funding Costs for Spanish Banks», *Revista de contabilidad y dirección*, N.º 37, 2024, pp. 137-152. Los autores investigan cómo un Euro Digital afectaría los costes de financiación de los bancos españoles, partiendo de la premisa de que los depositantes migrarían una parte de sus fondos. El núcleo



La digitalización está redefiniendo los mercados financieros y obligando a profesionales y operadores jurídicos a enfrentarse a un marco normativo en constante evolución. Este libro ofrece un estudio claro y sistemático para comprender cómo el Derecho de la Unión Europea está respondiendo a los desafíos que plantea la innovación tecnológica en el sector financiero.

La obra combina el análisis jurídico de las principales reformas regulatorias —como el Reglamento MiCA, la PSD3 o el proyecto de euro digital— con una exposición práctica de los riesgos emergentes, entre ellos el fraude y la ciberseguridad, y de las oportunidades que genera la digitalización en el acceso y la prestación de servicios financieros. Concebido como una herramienta útil para juristas, asesores, entidades financieras y responsables de cumplimiento normativo, el libro permite anticipar los impactos regulatorios y tomar decisiones informadas en un entorno financiero cada vez más digital y complejo.

ISBN: 979-13-88078-11-8



9 791388 078118

