



ÍNDICE



INTRODUCCIÓN. Por Carmen ALONSO LEDESMA y Ana Felicitas MUÑOZ PÉREZ	1
CAPÍTULO I FUNDAMENTOS DE <i>BLOCKCHAIN</i> . Por Almudena DE LA MATA MUÑOZ.	7
1. INTRODUCCIÓN	11
2. ¿CÓMO ES POSIBLE EL INTERCAMBIO DIGITAL DE VALOR?	11
2.1. <i>Blockchain</i>	11
2.2. Activos digitales	12
2.3. Operar sin terceros de confianza. Elementos configurativos de una <i>blockchain</i>	12
2.3.1. Confianza distribuida.	12
2.3.2. Base de datos	13
2.3.3. Distribución.	15
2.3.4. Consenso	16
2.3.5. Autenticación	17
3. TIPOS DE <i>BLOCKCHAIN</i> Y SUS FUNCIONALIDADES	19
3.1. <i>Blockchains</i> públicas vs <i>blockchains</i> privadas	19
3.2. <i>Blockchains</i> públicas	19
3.3. <i>Blockchains</i> privadas	20
3.4. <i>Blockchains</i> públicas permissionadas.	20
4. IMPACTO DE <i>BLOCKCHAIN</i> EN LOS NEGOCIOS, LA ECONOMÍA Y LA SOCIEDAD . .	20
4.1. <i>Blockchain</i> en la industria: eficiencia y nuevos modelos	20
4.2. Apoyo institucional al desarrollo de la tecnología <i>blockchain</i>	22
4.3. <i>Blockchain</i> para la administración y el desarrollo	22
4.4. <i>Blockchain</i> y la economía descentralizada	23
4.5. <i>Blockchain</i> y una nueva sociedad	23
BIBLIOGRAFÍA.	23
CAPÍTULO II CRIPTOACTIVOS Y TOKENIZACIONES. Por Ana Felicitas MUÑOZ PÉREZ	25
1. NUEVOS ACTIVOS Y FORMAS DE REPRESENTACIÓN	29
2. CRIPTOACTIVOS Y <i>FINTECH</i>	30
3. ELEMENTOS DE CARACTERIZACIÓN DEL <i>TOKEN</i> Y ASPECTOS RELACIONADOS CON SU FUNCIONAMIENTO	32
4. CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN.	33
4.1. Planteamiento	33
4.2. Los cripto-activos por su función	33

4.2.1. <i>Security/investment tokens</i>	33
4.2.2. <i>Payment/Exchangetokens</i> o <i>cryptocurrencies</i>	37
4.2.3. <i>Utility-tokens</i>	39
4.3. Otros criterios de clasificación	39
BIBLIOGRAFÍA.....	42
CAPÍTULO III ICOS. Por María del Sagrario NAVARRO LÉRIDA	45
1. INTRODUCCIÓN	49
2. ENTENDIENDO UNA ICO	49
2.1. Concepto	49
2.2. Distinción de otras figuras (STO, IPO).....	51
3. CUESTIONES PROCEDIMENTALES.....	53
3.1. El <i>Whitepaper</i>	54
3.2. Los <i>Tokens</i> . Breve aproximación y remisión	55
4. LA PROTECCIÓN DEL «INVERSOR»	56
4.1. El problema de la asimetría informativa	56
4.2. Los factores de riesgo: volatilidad, producto intangible y <i>open source</i>	57
5. ICOS Y DAOS	58
5.1. Proyectos empresariales y financiación vía ICO	58
6. MARCO REGULATORIO: PROPUESTAS Y REALIDADES.....	59
6.1. EEUU.....	60
6.2. Derecho Español y Derecho Europeo.....	60
6.3. <i>Loi Pacte</i> francesa.....	62
BIBLIOGRAFÍA.....	64
CAPÍTULO IV SMART CONTRACTS. Por Cristina MARTÍNEZ LABURTA	65
1. INTRODUCCIÓN	69
2. SMART CONTRACTS O CONTRATOS INTELIGENTES.....	70
3. LOS CONTRATOS ELECTRÓNICOS Y LOS CONTRATOS <i>CLICK</i>	71
4. LOS CONTRATOS INTELIGENTES COMO CONTRATOS <i>CLICK</i>	72
5. RETOS.....	74
5.1. La cadena de bloques aún necesita madurez	74
5.2. Oráculos o fuentes de datos	75
5.3. Lenguaje de programación.....	76
5.4. Misceláneo	76
6. CONCLUSIONES	77
BIBLIOGRAFÍA.....	78
CAPÍTULO V LOS INSURTECH. Por Carmen GALÁN LÓPEZ	79
1. CONCEPTO Y FUNDAMENTO	83
2. LOS «INSURTECH» Y SU INCIDENCIA EN LAS ENTIDADES ASEGURADORAS: CAMBIOS ESTRUCTURALES Y FUNCIONALES	83

ÍNDICE SISTEMÁTICO

2.1.	Las transformaciones en las entidades tradicionales	84
2.2.	La aparición de las «Startups»	84
3.	LA INCIDENCIA DE LOS «INSURTECH» EN LA ESTRUCTURA DEL MERCADO DE SEGUROS	84
3.1.	Las plataformas de aseguramiento colaborativo («peer to peer»)	85
3.2.	Los comparadores de seguros	85
3.3.	El asesoramiento robotizado («robo-advisors»)	86
4.	LOS «INSURTECH» Y LA PERSONALIZACIÓN DE LOS CONTRATOS DE SEGUROS. .	87
4.1.	El aseguramiento a medida (aseguramiento «on demand»)	88
4.2.	Las coberturas dinámicas («wearables»)	88
4.3.	Las pólizas inteligentes («smart contracts»)	88
5.	LA DISTRIBUCIÓN DE SEGUROS Y LOS «INSURTECH»	89
5.1.	Información digitalizada	89
5.2.	Transparencia en la distribución digitalizada de seguros	90
5.2.1.	Transparencia institucional	90
5.2.2.	Transparencia funcional	90
6.	VENTAJAS Y PROBLEMÁTICA DE LOS INSURTECH	90
6.1.	Ventaja de los «insurtech»	90
6.2.	Problemática de los «insurtech»	91
6.2.1.	La aplicación de la normativa Europea	91
6.2.2.	La neutralidad en su aplicación	91
6.2.3.	La protección de datos personales de los asegurados	92
6.2.4.	La prevención y lucha contra el fraude en el seguro	92
	BIBLIOGRAFÍA	92
CAPÍTULO VI	MERCADO DE VALORES Y DISTRIBUTED LEDGER TECHNOLOGY. Por Reyes PALÁ LAGUNA	95
1.	INTRODUCCIÓN	99
2.	UN PRIMER ESCOLLO LEGAL EN ESPAÑA: LA CONSIDERACIÓN DE LOS TOKENS (ACTIVOS DIGITALES) COMO INSTRUMENTOS FINANCIEROS	101
3.	PRIMERAS EXPERIENCIAS CON DISTRIBUTED LEDGER TECHNOLOGY (DLT) EN LOS MERCADOS DE VALORES	103
3.1.	Introducción: la necesaria adaptación del marco legal a estas nuevas tecnologías	103
3.2.	La liquidación de valores con tecnología de registros distribuidos	105
3.3.	Emisiones de valores con tecnología de registros distribuidos	108
4.	DLT Y NORMAS DE CONDUCTA EN LOS MERCADOS DE VALORES	109
	BIBLIOGRAFÍA Y DOCUMENTACIÓN	110
CAPÍTULO VII	ASESORAMIENTO Y GESTIÓN DE ACTIVOS BASADOS EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL. Por Marisa APARICIO GONZÁLEZ	113
1.	INTRODUCCIÓN	117
1.1.	La Unión Europea y el reto de la Inteligencia Artificial (IA)	117

CUADERNO CUADRAGÉSIMO NOVENO. LA DIGITALIZACIÓN EN LOS MERCADOS ...

1.2.	Directrices éticas de la UE sobre IA	118
1.3.	Previsiones de aplicabilidad de las Directrices éticas	119
1.4.	Contenido de las Directrices éticas	119
2.	REPERCUSIÓN DE LA IA EN EL ÁMBITO FINANCIERO	120
2.1.	La experiencia estadounidense	120
2.2.	Significado de IA en MIFID II	121
3.	LA NEGOCIACIÓN ALGORÍTMICA.....	122
3.1.	La negociación algorítmica de alta frecuencia	123
3.2.	Asesoramiento en la negociación algorítmica	124
3.3.	Gestión de activos por medio de <i>robo advisors</i>	125
3.3.1.	Operatividad del <i>robo advisor</i>	126
3.3.2.	Beneficios de la inversión con <i>robo advisors</i>	127
4.	LA NEGOCIACIÓN FINANCIERA AUTOMATIZADA ACABA DE COMENZAR.....	127
	BIBLIOGRAFÍA.....	128
	DOCUMENTOS <i>ON LINE</i>	128

CAPÍTULO VIII *REGTECH* ¿RESPUESTA AL CUMPLIMIENTO REGULATORIO O ALGO MÁS?. Por Isabel FERNÁNDEZ TORRES.....

1.	INTRODUCCIÓN	133
2.	CONCEPTO DE <i>REGTECH</i>	134
3.	EVOLUCIÓN Y DESARROLLO DEL <i>REGTECH</i>	136
3.1.	Orígenes y evolución.....	136
3.2.	Ámbitos de desarrollo de <i>Regtech</i>	138
4.	INSTITUCIONES FINANCIERAS: CUMPLIMIENTO Y <i>REGTECH</i>	139
4.1.	Blanqueo de capitales	139
4.2.	Cumplimiento regulatorio y <i>stress test</i>	141
5.	REGULADORES: LAS EXIGENCIAS DE CUMPLIMIENTO REGULATORIO	142
6.	RETOS DEL <i>REGTECH</i>	143
7.	<i>REGTECH</i> PARA EL REDISEÑO DEL MARCO REGULADOR DEL MERCADO FINANCIERO	145
8.	CONCLUSIÓN.....	147
	BIBLIOGRAFÍA.....	149

CAPÍTULO IX EMISIÓN DE DINERO DIGITAL POR LOS BANCOS CENTRALES (*CENTRAL BANK DIGITAL CURRENCY*). Por Alfredo Muñoz GARCÍA.....

1.	INTRODUCCIÓN Y CONCEPTO	155
2.	TIPOLOGÍA DE <i>CENTRAL BANK DIGITAL CURRENCY</i> (CBDC)	156
3.	TRASCENDENCIA E IMPLICACIONES DE LA CBDC	158
4.	CARACTERÍSTICAS ESENCIALES DE UNA CBDC	161
4.1.	Identificación o anonimato del titular	161
4.2.	Retribuida o sin intereses	163
5.	PROS Y CONTRAS. EN PARTICULAR LA CBDC <i>RETAIL</i>	165
5.1.	Ventajas y problemas de una CBDC.....	165
5.2.	La CBDC <i>Retail</i> : pros y contras	166

ÍNDICE SISTEMÁTICO

BIBLIOGRAFÍA.....	169
CAPÍTULO X MONEDEROS DIGITALES. Por Carlos Alfonso Tocino Flores	171
1. INTRODUCCIÓN	175
2. MONEDERO DIGITAL: CONCEPTO Y FUNCIONALIDADES	176
2.1. Concepto	176
2.2. Funcionalidades	177
3. TIPOS DE MONEDEROS	177
3.1. En función de su conexión a la red: <i>hot wallet</i> y <i>cold wallet</i>	177
3.2. En función de los bloques sincronizados: <i>full wallet</i> y <i>lightweight wallet</i>	178
3.3. En función del soporte	178
3.3.1. Monederos de escritorio o <i>desktop wallet</i>	179
3.3.2. Monedero físicos o <i>hardware wallet</i>	179
3.3.3. Monedero Web	180
3.3.3.1. Suministrado por plataformas de negociación	180
3.3.3.2. Suministrados por otros proveedores de servicios de custodia de monederos en web	182
3.3.4. Monedero para <i>smartphones</i>	182
3.3.5. Monedero en papel o <i>paper wallet</i>	183
3.4. Otros servicios	184
3.4.1. Tarjetas monedero	184
3.4.2. TPV	184
4. RÉGIMEN JURÍDICO DE LOS PROVEEDORES DE SERVICIOS DE CUSTODIA DE MONEDERO ELECTRÓNICO	185
4.1. Ley de servicios de la sociedad de la información y comercio electrónico	185
4.1.1. Aplicabilidad de ley a los <i>wallet providers</i>	185
4.1.2. Deberes de información	186
4.1.3. Deberes de colaboración	186
4.2. Normativa de prevención del blanqueo de capitales y financiación del terrorismo	186
4.3. Otras normas sectoriales aplicables	187
4.4. Responsabilidad contractual y extracontractual	187
5. CONCLUSIÓN	188
BIBLIOGRAFÍA	189
CAPÍTULO XI LOS PROVEEDORES DE SERVICIOS DE PAGOS TERCEROS (TPPs). Por Carmen Alonso Ledesma	191
1. INTRODUCCIÓN	195
2. LOS NUEVOS SERVICIOS DE PAGO	196
2.1. El servicio de iniciación de pagos (<i>Payment initiation service</i> . PIS)	196
2.2. El servicio de información de cuentas. <i>Account information service</i> (AIS)	198
3. LOS PROVEEDORES DE SERVICIOS DE PAGOS TERCEROS (TPPs)	198

CUADERNO CUADRAGÉSIMO NOVENO. LA DIGITALIZACIÓN EN LOS MERCADOS ...

3.1.	Consideraciones generales.	198
3.2.	Proveedores de servicios de iniciación de pagos: régimen jurídico.	200
3.2.1.	Acceso a la actividad.	200
3.2.2.	Forma societaria, capital mínimo, seguro de responsabilidad civil y registro.	201
3.2.3.	Obligaciones y responsabilidad.	203
3.3.	Los proveedores de servicios de información de cuentas: régimen jurídico.	205
3.3.1.	Acceso a la actividad.	205
3.3.2.	Forma jurídica y deberes de información.	206
4.	ACCESO A LA CUENTA DEL USUARIO POR LOS TPPs. ACCESO DIRECTO VS. INTERFAZ ESPECÍFICA (API).	206
	BIBLIOGRAFÍA.	208
CAPÍTULO XII SÁNDX. Por Luz M.ª GARCÍA MARTÍNEZ.		211
1.	CONSIDERACIONES INICIALES: LOS OBSTÁCULOS DE ENTRADA A LOS MERCADOS FINANCIEROS PARA LAS EMPRESAS <i>FINTECH</i>	215
2.	SÁNDX, UNA HERRAMIENTA PARA FACILITAR LA INNOVACIÓN.	216
2.1.	Origen, concepto y función económica.	216
2.2.	Fundamento legal.	217
2.3.	Tipos.	217
2.3.1.	<i>Product testing sandbox</i>	217
2.3.2.	<i>Policy testing sandbox</i>	218
2.3.3.	<i>Sandbox</i> multijurisdiccional.	218
2.4.	Ámbito de aplicación.	218
3.	FASES COMUNES EN EL FUNCIONAMIENTO DE SÁNDX.	219
3.1.	Solicitud.	219
3.2.	Preparación.	219
3.3.	<i>Test</i>	220
3.4.	Evaluación y, eventual, autorización.	221
4.	UN ESPACIO CONTROLADO DE PRUEBAS PARA EL SISTEMA FINANCIERO ESPAÑOL.	221
4.1.	Estado de la tramitación.	221
4.2.	Elegibilidad de los proyectos presentados.	222
4.3.	Etapas del entorno de pruebas.	222
4.3.1.	Solicitud de acceso.	222
4.3.2.	Evaluación previa.	223
4.3.3.	Formulación del protocolo de pruebas.	223
4.3.4.	Seguimiento de las pruebas.	224
4.3.5.	Salida del proyecto y acceso a la actividad.	224
5.	PROPUESTAS DE MEJORA Y ALTERNATIVAS A SÁNDX.	224
	BIBLIOGRAFÍA.	227