

Principios del Instituto Europeo de Derecho (*European Law Institute*, ELI) sobre tecnología Blockchain, smart contracts y protección de consumidores* **

-
- Traducción al español de la versión oficial de los Principios ELI sobre tecnología Blockchain, smart contracts y protección de consumidores publicados por el Instituto Europeo de Derecho (ELI) [ELI - Schottenring 16, Top 175, 1010 Vienna, Austria - <<https://www.europeanlawinstitute.eu/>> - secretariat@europeanlawinstitute.eu].

La traductora agradece el permiso concedido por el ELI con fecha 9 de enero de 2023 para efectuar la traducción. Al no ser el español uno de los idiomas de trabajo del ELI, el ELI no se hace responsable de los errores, omisiones o ambigüedades de la traducción.

- ** Tanto la traducción del texto como la Introducción y las notas son obra de M^a Elena Sánchez Jordán, en el marco del proyecto de investigación “Desafíos actuales del Registro de la Propiedad: Blockchain y protección de datos” (PID2020-113995GB-I00), financiado por la Agencia Estatal de Investigación (Ministerio de Ciencia e Innovación).

El Instituto Europeo de Derecho

El Instituto Europeo de Derecho (*European Law Institute*, ELI) es una organización independiente sin ánimo de lucro creada para iniciar, desarrollar y facilitar la investigación, efectuar recomendaciones y proporcionar orientaciones prácticas para el desarrollo del Derecho europeo. Está construido sobre la base de las distintas tradiciones jurídicas y su misión consiste en lograr la mejora de la técnica legislativa en Europa y de la integración jurídica europea. Con su esfuerzo, el ELI trata de contribuir a la formación de una comunidad jurídica europea más fuerte, integrando para ello los logros de las distintas culturas jurídicas, respaldando el valor del conocimiento comparativo y partiendo de una perspectiva verdaderamente pan-europea. Como tal, sus trabajos cubren todas las ramas del Derecho: sustantiva y procesal, pública y privada.

El ELI está comprometido con los principios de integridad y trabajo colaborativo, esforzándose de esta manera en cerrar la brecha que se percibe con frecuencia entre las distintas culturas jurídicas, entre el Derecho público y el privado, así como entre la academia y la práctica. Para promover ese compromiso, intenta implicar a un amplio abanico de sujetos que refleje la riqueza de las tradiciones y disciplinas jurídicas, así como los marcos profesionales que existen en Europa. Además, el ELI está abierto al uso de distintas aproximaciones metodológicas y a la captación de ideas y perspectivas de una audiencia lo más amplia posible de entre quienes comparten su visión.

Presidente: Pascal Pichonnaz

Vicepresidente primero: Lord John Thomas

Vicepresidenta segunda: Anne Birgitte Gammeljord

Tesorero: Pietro Sirena

Presidente del Senado: Reinhard Zimmermann

Secretaria General: Vanessa Wilcox

Directora científica: Christiane Wendehorst

European Law Institute

Shottenring 16/175

1010 Viena

Austria

Tel: + 43 1 4277 22101

Email: secretariat@europeanlawinstitute.eu

Página web: www.europeanlawinstitute.eu

Aprobado por el Consejo del ELI el 5 de julio de 2022 y por los miembros del ELI el 8 de septiembre de 2022.

Borrador del Consejo y versión final publicados el 8 de septiembre de 2022 y el 16 de febrero de 2023, respectivamente.

ISBN: 978-3-9505192-9-7

© European Law Institute 2023

Esta publicación ha sido cofinanciada por el Programa de Justicia de la Unión Europea. También se quiere efectuar un agradecimiento a la Universidad de Viena, que ha acogido de manera generosa al Secretariado del ELI bajo sucesivos acuerdos marcos de cooperación desde 2011.



**This project is co-funded by
the European Union**



**universität
wien**

Índice

Índice.....	256
AGRADECIMIENTOS.....	257
Resumen ejecutivo	260
Nota introductoria	264
A. Acontecimientos recientes en relación con las “nuevas tecnologías” a nivel europeo	264
B. ¿Por qué se proponen principios sobre tecnología blockchain y smart contracts?	266
C. Estructura de los principios.....	267
Black Letter Principles (Principios sin comentarios)	267
Definiciones.....	275
1 PARTE I – PARTE GENERAL	280
1.1 Principios.....	280
Principio 1 – Objetivo y ámbito de aplicación	280
Principio 2 – Clases de smart contracts.....	282
Principio 3 – Enfoque de caso concreto	290
Principio 4 – Derecho internacional privado	290
Principio 5 – Naturaleza jurídica de las transacciones efectuadas en Blockchain	292
Principio 6 – Eficacia de una declaración de voluntad on-chain.....	296
Principio 7 – Validez formal y sustantiva.....	298
Principio 8 – Lenguaje	300
Principio 9 – Off-Chain prevalece sobre On-Chain.....	301
Principio 11 – Acuerdos de resolución de conflictos on-chain	303
Principio 12 – Parte más débil	304
2 PARTE II – Parte especial sobre smart contracts y protección de consumidores ..	305
2.1 Observaciones generales. Cómo definir quién es un “consumidor”	305
2.1.1 Enfoques existentes para la protección del consumidor aplicados a los smart contracts... ..	308
2.2 Principios.....	309
Principio 13 – La protección al consumidor prevalece y rige completamente las transacciones codificadas.....	309
Principio 14 – Derecho internacional privado y operaciones de consumo	313
Principio 15 – Lenguaje y operaciones de consumo	314
Principio 16 – Derecho de información de los consumidores	316
Principio 17 – Obligación de codificar la reconsideración (derecho del consumidor a la reflexión o derecho de desistimiento)	318
Principio 18 – Control de abusividad (Cláusulas abusivas) en operaciones de consumo.....	323

AGRADECIMIENTOS

Equipo del proyecto

Responsable del proyecto y ponente

Sjef van Erp (Profesor, Países Bajos)

Ponentes del proyecto

Martin Hanzl (Abogado en ejercicio, Austria)

Juliette Sénéchal (Profesora, Francia; hasta enero de 2021)

Otros miembros del equipo del proyecto

Adrien Basdevant (Abogado en ejercicio, Francia)

Raffaele Battaglini (Abogado en ejercicio, Italia)

Vincent Danos (Profesor, Francia)

Primavera de Filippi (Investigadora, Francia)

Michele Marchesi (Profesor, Italia)

William McKechnie (Juez, Italia)

Denis Philippe (Profesor, Bélgica)

Pascal Pichonnaz (Profesor, Suiza)

Ernst Steigenga (Abogado en ejercicio, Países Bajos)

Teresa Touriñán (Registradora de la propiedad, España)

Jos Uitdehaag (Abogado en ejercicio, Países Bajos)

Jasper Verstappen (Abogado en ejercicio, Países Bajos)

Aura Esther Vilalta Nicuesa (Profesora, España)

Jacques Vos (Registrador, Países Bajos)

Aneta Wiewiórowska-Domagalska (Profesora, Polonia)

Christopher Wray (Abogado en ejercicio, Reino Unido)

Filippo Zatti (Profesor, Italia)

Fryderyk Zoll (Profesor, Polonia)

Comisión Asesora

Asesores

Christoph Busch (Profesor, Alemania)

Teresa Rodríguez de las Heras Ballell (Profesora, España)

Pietro Sirena (Profesor, Italia)

Otros miembros

Hans Schulte-Nölke (Profesor, Alemania)
Christiane Wendehorst (Profesora, Austria)
Célia Zolynski (Profesora, Francia)

Miembros de la Comisión consultiva

Individuales

Despoina Anagnostopoulou (Profesora, Grecia)
Arvind Babajee (Jurista de empresa/Censor Jurado de Cuentas, Mauricio)
Anurag Bana (Abogado en ejercicio, India)
Małgorzata Boszko (Abogada en ejercicio, Polonia)
Daniele Busani (Abogado en ejercicio, Italia)
Pinar Çağlayan Aksoy (Investigadora, Turquía)
Ana Cediél (Abogada en ejercicio, España)
Claudio Cipollini (Investigador, Italia)
Moustapha Ebaid (Investigador, Palestina)
Marco Giacalone (Investigador, Italia)
Francisco Javier Jiménez Muñoz (Profesor, España)
Marina Kasatkina (Investigadora, Rusia)
Antonio Legerén Molina (Profesor, España)
Matthias Lehmann (Profesor, Alemania)
Francesco Longobucco (Profesor, Italia)
Vadims Mantrovs (Investigador, Letonia)
Kiril Mitrov (Investigador, Macedonia/Bulgaria)
Alberto Monti (Profesor, Italia)
Sophie Moreil (Profesora, Francia)
Dimitrios Moustakatos (Abogado en ejercicio, Grecia)
Elena Alina Ontanu (Profesora, Rumanía)
Albert Ruda (Profesor, España; presidente)
Leigh Sagar (Abogado en ejercicio, Reino Unido; vicepresidente)
Roberto Sammarchi (Abogado en ejercicio, Italia)
María Elena Sánchez Jordan (Profesora, España)
Vijay Kumar Singh (Investigador, India)
Alina Škiljić (Abogada en ejercicio, Croacia)
Dejan Ukropina (Abogado en ejercicio, Serbia)

Instituciones

American Constitution Society (representada por Timothy Burns)
Cámara austríaca de Notarios de Derecho civil (representada por Stephan Matyk-d'Anjony)
Red de educación sobre Blockchain Italia (representada por Niccolò Travia)

Centro para la investigación jurídica y económica (representado por Maria Raquel Guimarães)
Curia de Hungría (representada por László Czibulka)
Asociación de estudiantes de Derecho europeos (ELSA Austria, representada por Arsen Hovakimyan)
Unión de jueces europeos en asuntos mercantiles (UEMC, representada por Rainer Sedelmayer)
Universidad de Economía de Izmir, Facultad de Derecho de (representada por Huriye Kubilaj)
Universidad Occidental de Arad 'Vasile Goldis' (representada por Christian Alunaru†)
Universidad de Letonia (representada por Janis Karklins)

Observador

Cámara húngara de Notarios de Derecho civil (representada por Tamás Parti y Tamás Saiben)

Responsable de proyectos de ELI

Tomasz Dudek (Responsable de proyectos, Austria)

Resumen ejecutivo

Este proyecto comenzó en 2018 utilizando una **aproximación de caso de uso** (esto es, un examen descriptivo y exploratorio minucioso sobre cómo podría funcionar una blockchain en un contexto real) con el fin de entender cómo podrían usarse las blockchains y los smart contracts en la práctica. En cualquier caso, los acontecimientos en este campo evolucionan tan rápidamente que a veces, poco después de presentar un caso de uso, la experiencia adquirida mediante dicho caso ya se encontraba superada por nuevos desarrollos.

En consecuencia, los ponentes y el equipo del proyecto decidieron centrarse básicamente en los aspectos jurídicos de las blockchains y los smart contracts tanto en un escenario comercial como en uno de consumo y desarrollar las teorías correspondientes, con el objetivo final de que pudieran convertirse en principios. Antes de formular tales teorías como principios, se probaron en casos de usos conocidos para garantizar su viabilidad.

Lo expuesto nos ayudó a entender los siguientes aspectos:

- (i) **Rápida innovación:** la tecnología de registros distribuidos (*distributed Ledger Technology* o DLT, incluyendo la tecnología blockchain) sigue evolucionando día a día, y muchos de los casos de uso se encuentran aún en estado de prueba de concepto. En consecuencia, nos encontramos ante la constante aparición tanto de nuevos modelos de negocio como de desafíos jurídicos.
- (ii) En relación con la tecnología blockchain, existen cuatro tipos básicos: blockchains públicas y privadas, que pueden ser, en ambos casos, permissionadas o no permissionadas. En la práctica se están desarrollando numerosos proyectos de blockchains privadas y permissionadas, que sin embargo no despiertan la misma atención que los proyectos de blockchain públicas y no permissionadas como Bitcoin. En consecuencia, es importante mantenerse al día de lo que está sucediendo en la práctica. Esto no solo es predicable de lo que ocurre en ámbitos tales como las garantías en el ámbito de la financiación (tecnología financiera o FinTech), la prestación de servicios en materia de propiedad inmobiliaria (tecnología en el sector inmobiliario o PropTech) así como en otros campos más tradicionales del Derecho privado, sino también en relación con lo que está ocurriendo en el Derecho público, por ejemplo, a nivel del Área Económica Europea (*European Economic Area*, EEA), en la Infraestructura Europea de Servicios de Blockchain (*European Blockchain Services Infrastructure*, EBSI).¹ En el EBSI, uno de los casos de uso fue el de la “notarización”, en el sentido de “prueba inmutable de la autenticidad/integridad de un determinado archivo”, que no debe ser confundido con el otorgamiento de documentos auténticos por parte de notarios.² En un futuro próximo, es posible que estos avances en el uso de tecnología blockchain en el Derecho público tengan un considerable impacto en los operadores de Derecho privado.

¹ <<https://ec.europa.eu/digital-building-blocks/wikis/display/ebsi>>, consultada el 16 de noviembre de 2022.

² <<https://ec.europa.eu/digital-building-blocks/wikis/display/EBSIDOC/%5Barchived%5DNotarisation+User+Stories>>, consultada el 16 de noviembre de 2022.

- (iii) Es necesario evaluar los smart contracts no solo desde un punto de vista jurídico (y tecnológico); también ha de tomarse en consideración la infraestructura en la que operan, ya que esta suele afectar a los smart contracts. La cuestión de los smart contracts, así como la relativa a la oferta inicial de moneda (*Initial Coin Offerings*, ICOs), tokens, criptoactivos (en particular, criptomonedas) o la que se refiere a los sistemas *on chain* de resolución de conflictos, se encuentran íntimamente vinculadas a una infraestructura/sistema y a una comunidad que hace que esta infraestructura/sistema funcione.
- (iv) Los smart contracts tienen el potencial de automatizar y simplificar numerosas transacciones. Dado su complejo diseño tecnológico y la inclusión de los smart contracts en las blockchains, el uso de smart contracts plantea numerosos interrogantes jurídicos, por lo que su uso quizás debería ser considerado desde un punto de vista holístico, esto es, desde una perspectiva tecnológico-jurídica. Esto implicaría tomar en consideración no solamente una aproximación de Derecho privado y de regulador público, sino también de entorno de pruebas (*sandbox*); además, no debe hacerse de forma separada, sino integrada. Aunque esta aproximación ya puede ser detectada, al menos en una cierta medida, en recientes normativas nacionales sobre blockchain, en este Informe el foco principal se pondrá en la aproximación de Derecho privado, para proporcionar al menos algo de claridad inicial sobre la eficacia jurídica de las transacciones en blockchain y los smart contracts.³ Lo expuesto implica, asimismo, que aunque la DLT y los smart contracts también pueden ser empleados en las transacciones entre gobiernos (G2G), empresas y gobiernos (B2G), y gobiernos y particulares/consumidores (G2C), los principios no están pensados para ordenar estos tipos de transacciones, que en muchas ocasiones son más de naturaleza pública que de Derecho privado. Aparte de estas aproximaciones de gobernanza jurídica, podría utilizarse una de corte más innovativo-tecnológica para probar el funcionamiento de la blockchain y de los smart contracts. Esto puede hacerse en la denominada “sandbox”: se trata de un entorno de pruebas jurídico que proporciona libertad para probar la tecnología sin riesgos de responsabilidad para los desarrolladores, y que al mismo tiempo asegura, por ejemplo, que los usuarios de una plataforma están completamente protegidos frente a los fallos que puedan aparecer.⁴ Así, por ejemplo, tenemos el

³ Véase M. Lehmann, “National Blockchain Laws as a Threat to Capital Markets Integration”, *Uniform Law Review*, Vol. 26-1, marzo de 2021, pp. 148-179.

⁴ Se puede consultar la visión de la Comisión Europea sobre sandboxes pan-europeas para blockchains en su declaración “Diseñando el futuro digital de Europa”, *Shaping Europe’s digital future* (<<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/regulatory-framework-blockchain#:~:text=Pan%2DEuropean%20blockchain%20regulatory%20sandbox,that%20arise%20in%20deploying%20them>>), consultada el 16 de noviembre de 2022: “Una sandbox es una instalación/infraestructura que reúne a los reguladores, las empresas y expertos en el sector tecnológico para probar soluciones innovadoras e identificar los obstáculos que surgen a raíz de su puesta en práctica. El Partenariado Europeo de Blockchain está planificando la creación de un entorno de pruebas regulatorio de carácter pan-europeo en cooperación con la Comisión Europea, para casos de uso dentro y fuera de EBSI, incluyendo casos sobre portabilidad de datos, espacios de datos B2B, smart contracts e identidad digital (identidad auto-soberana, *Self-Sovereign Identity* o SSI) en material de salud, medio ambiente, movilidad, energía y otros sectores clave. Se espera que esta sandbox o entorno de pruebas esté operativo en 2021/22.” EBSI es la Infraestructura Europea de Servicios de Blockchain (<<https://ec.europa.eu/cefdigital/wiki/display/CEFDIGITAL/EBSI>>), consultada el 16 de noviembre de 2022.

Partenariado Europeo de Blockchain (*European Blockchain Partnership*), creado por EBSI, que está construyendo una *sandbox* tecnológica y regulatoria.⁵

- (v) Dados los rápidos avances tecnológicos y la todavía considerable falta de normativa nacional e internacional, así como la limitada jurisprudencia recaída en la materia, únicamente proponemos un conjunto limitado de principios sobre la gobernanza jurídica de blockchains y smart contracts, principios que se centran en el Derecho de contratos. Además, somos conscientes de la necesidad de establecer claras distinciones entre los distintos tipos de usuarios, en función de su comprensión, conocimiento y experiencia. Más en concreto, diferenciamos claramente entre relaciones empresario-empresario (*Business to Business, B2B*) y empresario-consumidor (*Business to Consumer, B2C*), teniendo en cuenta las notables diferencias existentes entre transacciones entre empresarios y transacciones con consumidores. Podrían también efectuarse otras distinciones, relativas a las relaciones gobierno-gobierno (*Government to Government, G2G*), B2G y G2C; sin embargo, tales transacciones con frecuencia reúnen más características de Derecho público que de Derecho privado por lo que, teniendo en cuenta el alcance de los principios, no serán tenidas en cuenta.
- (vi) Las personas consumidoras, con independencia de la tecnología empleada para la conclusión de los contratos, deben ser tratadas en condiciones de igualdad. Para la protección del consumidor ha de ser irrelevante si se emplea o no una determinada tecnología. Lo que importa es si, desde un punto de vista funcional, existe una necesidad de tutela a la luz de la posición desigual del consumidor y de las eventuales asimetrías en la información. Los principios no tratan cuestiones relativas a la responsabilidad extracontractual por errores de software o por el mal funcionamiento de una plataforma.⁶ Aquí se hace referencia también a la labor realizada por otro equipo de trabajo del ELI, que se ocupó de las reglas modelo sobre plataformas online.⁷ En cualquier caso, es obvio que en un mundo que se está digitalizando rápidamente, tendencia que fue potenciada por la pandemia por Covid-19, se debe garantizar la claridad de los derechos de los consumidores cuando sus contrapartes emplean tecnología blockchain y smart contracts. Por lo tanto, tras unos principios más generales, se incluye un conjunto de principios especiales, destinados a proporcionar esa necesaria claridad en interés del consumidor. En cualquier caso, las empresas también necesitan más certeza en relación a lo que se espera de ellas. Por lo tanto, resulta de interés para todas las partes que los derechos y las obligaciones queden claras; ante todo, para proteger la posición de los consumidores en un ambiente algorítmico, pero también para ofrecer claridad a las empresas, permitiéndoles tomar en consideración la

⁵ <<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/blockchain-partnership>>, consultada el 16 de noviembre de 2022.

⁶ Véase el Borrador del ELI de una Directiva revisada de responsabilidad por productos: Borrador de Propuesta Legislativa del Instituto Europeo de Derecho (Viena: ELI, 2022): <https://europeanlawinstitute.eu/fileadmin/user_upload/p_eli/Publications/ELI_Draft_of_a_Revised_Product_Liability_Directive.pdf>, consultada el 16 de noviembre de 2022.

⁷ Véase el informe del ELI “Reglas modelo sobre plataformas online (2019): <www.europeanlawinstitute.eu/fileadmin/user_upload/p_eli/Publications/ELI_Model_Rules_on_Online_Platforms.pdf>, consultada el 16 de noviembre de 2022.

normativa de protección de consumidores a la hora de preparar futuras iniciativas innovadoras.

Los principios siguen una aproximación que intenta ser tanto funcionalmente equivalente a la normativa existente como tecnológicamente neutral. Para hacer frente a las divergencias jurídicas existentes tanto dentro como fuera de Europa, los principios se han redactado en términos funcionales, evitando en la medida de lo posible el uso de terminología específica de algunas jurisdicciones. Además, los principios están formulados de manera general y en unos términos tales que, a la luz de los rápidos avances tecnológicos, se excluyan los riesgos tanto de falta como de exceso de inclusión.

Nota introductoria

En los últimos 15 años hemos asistido al desarrollo de una economía digital en constante aumento, situada junto a la economía “real” tradicional. Esta economía digital se basa en numerosos avances tecnológicos que con frecuencia suelen calificarse como tecnologías disruptivas. Una parte esencial de dichas tecnologías es la DLT, una de cuyas aplicaciones es la tecnología blockchain. Esta última, en combinación con el empleo de los smart contracts, se ha generalizado en un periodo relativamente corto de tiempo. La DLT permite que todos los ordenadores (“nodos”) de una red estén continuamente sincronizados de forma descentralizada. La tecnología blockchain se apoya en esta DLT y permite crear un “bloque” de transacciones, cuya compilación y propagación está conectada criptográficamente al bloque anterior (creando la “cadena”), de manera que cada blockchain dispone de su concreto historial de transacciones y, por lo tanto, de su saldo actual. Esta es, entre otros elementos, la base de muchas criptomonedas, siendo Bitcoin la más conocida.

Los smart contracts son programas de ordenador autoejecutables, que pueden funcionar en una blockchain,⁸ facilitando las transacciones. Tras un periodo, que en muchas ocasiones ha sido descrito como un “ciclo de sobreexpectación”, durante el cual se predijo que las blockchains y los smart contracts podrían incluso sustituir a los terceros de confianza, se ha incrementado la conciencia de que estas tecnologías pueden tener sus propias limitaciones técnicas y que no es posible, a diferencia de lo que en su momento se pronosticó, sustituir la ley por un código (informático).

A. Acontecimientos recientes en relación con las “nuevas tecnologías” a nivel europeo

En los últimos años, la Unión Europea ha publicado numerosos paquetes de propuestas de medidas dirigidas a crear un marco jurídico para el mundo híbrido en el que vivimos; un mundo caracterizado por vivir de forma simultánea en la economía real y en la digital. Las medidas propuestas se ocupan de la regulación de la gobernanza de los datos (“Ley de gobernanza de datos”, *Data Governance Act*),⁹ criptoactivos (“Paquete de Finanzas Digitales”, *Digital Finance Package*),¹⁰ Inteligencia Artificial (“Ley de Inteligencia Artificial”, *Artificial Intelligence Act*),¹¹

⁸ Los smart contracts también pueden emplearse al margen de la tecnología blockchain, dado que se trata de un código de programa que contiene una condición de “si-entonces”.

⁹ <<https://digital-strategy.ec.europa.eu/es/policies/data-governance-act>>, consultada el 16 de noviembre de 2022.

¹⁰ <https://ec.europa.eu/info/publications/200924-digital-finance-proposals_en>, consultada el 16 de noviembre de 2022.

¹¹ <https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/excellence-and-trust-artificial-intelligence_es>, consultada el 16 de noviembre de 2022 y <<https://digital-strategy.ec.europa.eu/es/policies/european-approach-artificial-intelligence>>, consultada el 16 de noviembre de 2022.

servicios digitales (“Ley de Servicios Digitales”, *Digital Services Act*),¹² el mercado digital (“Ley del Mercado Digital”, *Digital Market Act*),¹³ puesta en común de datos (“Ley de Datos”, *Data Act*)¹⁴ y medidas contra el blanqueo de capitales y la financiación del terrorismo.¹⁵ El Paquete de Finanzas Digitales contiene una propuesta de regulación de los mercados de criptoactivos y, en consecuencia, representa un primer paso en la creación de una estructura de gobernanza jurídica para el uso de la tecnología blockchain.¹⁶ Además, la Comisión Europea y el Banco Central Europeo emitieron una declaración conjunta sobre su cooperación en relación con un euro digital.¹⁷ Sin embargo, aun no se han adoptado iniciativas relativas a una estructura de gobernanza jurídica centrada en los smart contracts.¹⁸ En cualquier caso, esta situación puede cambiar rápidamente dado que la urgencia por no dejar a estas tecnologías huérfanas de regulación ha llegado hasta los legisladores y las instituciones de supervisión de todo el mundo, como por ejemplo los bancos centrales.¹⁹

¹² <https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/digital-services-act-ensuring-safe-and-accountable-online-environment_es>, consultada el 16 de noviembre de 2022.

¹³ <https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/digital-markets-act-ensuring-fair-and-open-digital-markets_es>, consultada el 16 de noviembre de 2022.

¹⁴ <<https://digital-strategy.ec.europa.eu/es/news/data-act-businesses-and-citizens-favour-fair-data-economy>>, consultada el 16 de noviembre de 2022.

¹⁵ Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a la información que acompaña a las transferencias de fondos y de determinados criptoactivos (refundición) (COM/2021/422 final): <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX:52021PC0422>, consultada el 16 de noviembre de 2022.

¹⁶ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A52020PC0593>, consultada el 16 de noviembre de 2022. En relación con la blockchain, véase el *Estudio sobre blockchain: aspectos jurídicos, de gobernanza e interoperabilidad* (Study on Blockchains – Legal, Governance and Interoperability Aspects (SMART 2018/0038).

<<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/study-blockchains-legal-governance-and-interoperability-aspects-smart-20180038>>. La Comisión Europea está desarrollando una estrategia en relación con blockchain que tiene en cuenta las preocupaciones ambientales. Véase <https://digital-strategy.ec.europa.eu/es/policies/blockchain-strategy>, consultada el 16 de noviembre de 2022.

¹⁷ Declaración conjunta de la Comisión Europea y del Banco Central Europeo sobre cooperación en relación con un euro digital (*Joint statement by the European Commission and the European Central Bank on their cooperation on a digital euro*) <https://ec.europa.eu/info/files/210119-ec-ecb-joint-statement-digital-euro_en>, consultada el 16 de noviembre de 2022.

¹⁸ El Observatorio y Foro Blockchain de la Unión Europea (*EU Blockchain Observatory and Forum*) publicó un informe temático sobre el marco regulatorio de blockchains y smart contracts titulado ‘*Regulatory Framework of Blockchains and Smart Contracts*’ (2019): <https://www.eublockchainforum.eu/sites/default/files/reports/report_legal_v1.0.pdf>, consultada el 16 de noviembre de 2022.

En relación con los contratos digitales, véase <https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/doing-business-eu/contract-rules/digital-contracts/digital-contract-rules_es>, consultada el 16 de noviembre de 2022.

¹⁹ Resulta imposible proporcionar un listado completo y actualizado de la información en la materia. Como primera aproximación, cabe mencionar las siguientes fuentes (accesibles online): un resumen de la evolución en Europa puede encontrarse en Matthias Lehmann, “National Blockchain Laws as a Threat to Capital Markets Integration”, *Uniform Law Review/Revue de droit uniforme* (2021), pp. 1 y ss; para los Estados Unidos, véase la página web de la *National Conference of State Legislatures* (NCSL) www.ncsl.org/research/financial-services-and-commerce/blockchain-2021-legislation.aspx, consultada el 16 de noviembre de 2022. Puede encontrarse un panorama global en *Blockchain 2021*, publicado por Chamber y Partners, en el que distintos autores se ocupan de diferentes ordenamientos jurídicos; junto a los europeos, hay algunos otros como Australia, China, Hong Kong, México, Rusia, Singapur y los EEUU. Además, y entre otros, véanse los trabajos contenidos en A. Franceschi y R. Schulze, *Digital Revolution – New Challenges for Law* (C.H. Beck/Nomos 2019), L. DiMatteo, M. Cannarsa y C. Poncibò (eds), *The Cambridge Handbook of Smart Contracts, Blockchain Technology and Digital Platforms*

En un período que ha sido etiquetado por el Foro Económico Mundial como la “Cuarta Revolución Industrial”, en el que la economía de los datos está alcanzando el mismo volumen o, en ocasiones, superando el de la economía tradicional, la práctica jurídica se enfrenta a una creciente incertidumbre sobre la naturaleza jurídica, el estatus y las consecuencias del uso de blockchains y smart contracts. Por lo que hemos observado en la práctica, nos parece que esta incertidumbre ralentiza el uso de las nuevas tecnologías, dado que la mayor parte del sector empresarial presente en el ámbito blockchain (desde startups a bancos) no quiere arriesgarse a incumplir la legislación aplicable y, en consecuencia, en ocasiones se abstiene de utilizar las nuevas tecnologías.²⁰

B. ¿Por qué se proponen principios sobre tecnología blockchain y smart contracts?

Como se ha subrayado, la tecnología DLT y blockchain se han aplicado ampliamente. Sin embargo, la doctrina jurídica tradicional todavía no se encuentra muy desarrollada en relación con la blockchain y los smart contracts, lo que da lugar a una importante falta de seguridad jurídica que afecta a todas las partes implicadas.

Para potenciar la innovación es preciso disponer de un marco jurídico. Dicho marco aclararía si, y en qué medida, las blockchains y los smart contracts pueden tener implicaciones jurídicas. Este aspecto se centra en el uso de estas tecnologías desde la perspectiva del Derecho vigente.

(Cambridge University Press 2020) y M. C. Compagnucci, M. Fenwick y S. Wrba, *Smart Contracts. Technological, Business and Legal Perspectives* (Hart Publishing 2021). También son de gran interés los informes publicados recientemente por la Comisión de Derecho de Inglaterra y Gales (*Law Commission of England & Wales*) y por la Sociedad jurídica de Inglaterra y Gales (*Law Society of England & Wales*). Véase el *Law Commission’s report on Smart Legal Contracts* www.lawcom.gov.uk/project/smart-contracts/, consultada el 16 de noviembre de 2022 y el *Law Society’s Blockchain: Legal and Regulatory Guidance* (2ª ed.) <https://www.lawsociety.org.uk/topics/research/blockchain-legal-and-regulatory-guidance-second-edition>, consultada el 16 de noviembre de 2022. Debe aludirse a dos informes elaborados por el EU Blockchain Observatory & Forum, un informe sobre Blockchain y smart contracts – seminario online, 10 de marzo de 2022 (<https://www.eublockchainforum.eu/sites/default/files/reports/Workshop%20report_Blockchain%20and%20Smart%20Contracts.pdf>, consultada el 16 de noviembre de 2022) y un informe sobre perspectivas, aportaciones y recomendaciones a los esfuerzos regulatorios sobre Blockchain en la UE (<https://b-hub.eu/wp-content/uploads/2022/03/B-HUB_Report-on-insightsinputsrecommendations-to-EU-regulatory-efforts.pdf>, consultada el 16 de noviembre de 2022). Por último, véase el Documento de innovación del ELI sobre principios orientadores para la toma de decisiones automatizadas en la UE (*ELI Innovation Paper on Guiding Principles for Automated Decision-Making in the EU*) en https://www.europeanlawinstitute.eu/fileadmin/user_upload/p_eli/Publications/ELI_Innovation_Paper_on_Guiding_Principles_for_ADM_in_the_EU.pdf, consultado el 16 de noviembre de 2022.

²⁰ Véase la página web de la Alianza internacional de blockchain, *International Association for Trusted Blockchain Applications* (INATBA), que en muchos de sus informes alude de forma expresa a la importancia de la protección de consumidores (<<https://inatba.org/>>, consultada el 16 de noviembre de 2022). Para el sector de las aseguradoras, véase el documento de debate sobre blockchain y smart contracts en el ámbito de los seguros, publicado por la Autoridad europea de seguros y pensiones de jubilación, *European Insurance and Occupational Pensions Authority* (EIOPA) <www.eiopa.europa.eu/sites/default/files/publications/consultations/eiopa-discussion-paper-on-blockchain-29-04-2021.pdf>, consultada el 16 de noviembre de 2022.

En cualquier caso, también es preciso disponer de un marco jurídico claro que determine cuáles son los límites que la ley debe establecer en relación con el uso de blockchains y smart contracts para evitar consecuencias indeseadas, sobre todo —pero no únicamente— cuando participen los consumidores.

Partiendo del convencimiento de que la regulación y la seguridad jurídica *impulsan* la innovación, en este informe presentamos un conjunto de principios que tienen por finalidad proporcionar un marco que permita crear soluciones coordinadas entre los Estados miembros de la UE y que además puedan servir de apoyo a otros ordenamientos jurídicos y organizaciones internacionales que también están intentando aportar más seguridad en este campo.

Estos principios se dirigen a proporcionar una orientación inicial, tanto a académicos como a profesionales, sobre cómo aplicar la normativa ya existente a la blockchain y a los smart contracts.

C. Estructura de los principios

- a) **Parte I – Parte General:** en la **Parte General** del Informe se presentan los principios que se aplican de manera más general a las cuestiones relativas a las implicaciones jurídicas que tiene, por ejemplo, una transacción realizada en blockchain. Así, la Parte General se aplica a cualquier tipo de transacción, ya sea comercial o de consumo.
- b) **Parte II – Parte Especial sobre smart contracts y protección de los consumidores:** cabe la posibilidad de que los consumidores tengan que enfrentarse al uso de nuevas tecnologías, lo que hace que resulte extremadamente difícil, por no decir imposible, que entiendan la naturaleza de la transacción y sus consecuencias jurídicas. Lo expuesto significa que la situación de desigualdad a la hora de negociar —que es precisamente la que ha provocado el desarrollo de la normativa de protección de consumidores— se agrava cuando se emplean las tecnologías disruptivas. En la **Parte Especial**, por tanto, se presentan unos principios que están especialmente dirigidos a proporcionar a los consumidores un nivel de protección al menos igual al que les confiere la normativa europea de tutela de consumidores.

***Black Letter Principles* (Principios sin comentarios) ***

-
- Se ha optado por mantener la expresión en su versión original en inglés, que la toma del Derecho norteamericano, donde se emplea, por ejemplo, en los *Restatements* para aludir a los principios solos, sin comentarios ni añadidos. Puede encontrarse una breve descripción de estos *Black Letter Principles* en https://www.law.cornell.edu/wex/restatement_of_the_law (fecha de acceso: 21 de marzo de 2023) (N. de la T.)

Advertencia: las palabras en mayúscula se refieren a las definiciones que se proporcionan al principio del texto completo de los principios (véanse las páginas 21 a 24).

I – Principios Generales

Principio 1 – Objetivo y ámbito de aplicación

- a) Los PRINCIPIOS sobre tecnología BLOCKCHAIN y SMART CONTRACTS están destinados a ser empleados en la Unión Europea y en otros lugares.
- b) Los PRINCIPIOS se dirigen a:
 - (1) Establecer una visión común sobre aspectos de la tecnología BLOCKCHAIN y SMART CONTRACTS en el ámbito del Derecho (civil);
 - (2) Guiar a los operadores jurídicos cuando tengan que aplicar el marco legal existente a la tecnología BLOCKCHAIN y a los SMART CONTRACTS;
 - (3) Cuando fuera necesario, servir de fuente de inspiración de futuros avances del Derecho por parte de los tribunales y el legislador, así como
 - (4) Informar al público sobre las buenas prácticas y sobre la aplicación del Derecho en el sector industrial.
- c) Estos PRINCIPIOS solo se ocupan de los aspectos transaccionales de las BLOCKCHAINS y los SMART CONTRACTS en la medida en que puedan ser considerados de naturaleza contractual.
- d) Estos PRINCIPIOS proporcionan una serie de orientaciones dentro de los marcos legales vigentes. Estos PRINCIPIOS no pretenden crear ni modificar las normas existentes. En los casos de contradicción entre estos PRINCIPIOS y las normas imperativas vigentes, las normas imperativas prevalecerán si no fuera posible resolver la contradicción a través de la interpretación jurídica.
- e) Estos PRINCIPIOS no se ocupan de:
 - (1) La creación de derechos reales, como las garantías (reales);
 - (2) Los efectos reales de los contratos;
 - (3) La aplicación de la ley o la ejecución judicial;
 - (4) Aspectos relacionados con el acceso a los ACTIVOS DIGITALES en materia sucesoria, régimen económico matrimonial o régimen económico de las parejas registradas.

Principio 2 – Clases de smart contracts

- a) Es posible distinguir varias clases de SMART CONTRACTS. Un SMART CONTRACT puede ser:
 - (1) Simple CÓDIGO (informático); no existe acuerdo jurídico (hay una mera TRANSACCIÓN en el sentido técnico de la palabra);
 - (2) Un mecanismo para ejecutar un acuerdo jurídico; el acuerdo jurídico existe OFF-CHAIN;
 - (3) Una declaración de voluntad jurídicamente vinculante, como la oferta o la aceptación, o bien un acuerdo jurídico en sí mismo; o
 - (4) Si está combinado con el acuerdo jurídico y por lo tanto existe simultáneamente ON-CHAIN y OFF-CHAIN;

- b) Si el SMART CONTRACT está combinado con el acuerdo jurídico, las partes deberían determinar con carácter prioritario si el acuerdo debe ser tratado como si estuviera ON-CHAIN u OFF-CHAIN.
- c) Estos PRINCIPIOS se centran en los SMART CONTRACTS entendidos como declaración jurídicamente vinculante (como la oferta o la aceptación) y en los SMART CONTRACTS entendidos como acuerdo jurídico.

Principio 3 – Enfoque de caso concreto

A la hora de aplicar estos PRINCIPIOS se debe tener en cuenta, para cada principio y en cada caso concreto, qué tipo de BLOCKCHAIN se usa, quiénes son las partes implicadas y qué clase de SMART CONTRACT se emplea, de acuerdo con lo señalado en el Principio 2.

Principio 4 – Derecho Internacional privado

- a) Las TRANSACCIONES realizadas o basadas en tecnología BLOCKCHAIN están sujetas a las mismas normas que se aplicarían a los actos funcionalmente equivalentes que se hubieran realizado fuera de BLOCKCHAIN; lo expuesto incluye las normas de Derecho internacional privado.
- b) De conformidad con los usos habituales en los contratos internacionales, se pueden acordar cláusulas de elección de ley aplicable y de elección de foro. Los marcos legales ya existentes en relación con la elección de ley aplicable y elección de foro se aplican a las TRANSACCIONES realizadas o basadas en tecnología BLOCKCHAIN.
- c) El simple hecho de que una BLOCKCHAIN en la que se almacena un SMART CONTRACT sea descentralizada, por lo general esté distribuida y se encuentre ubicada en diferentes países no otorga de por sí una dimensión internacional a dicho SMART CONTRACT en el sentido del Derecho internacional privado.
- d) El Principio 14 de los PRINCIPIOS EN MATERIA DE CONSUMIDORES se aplica a las TRANSACCIONES ENTRE CONSUMIDORES y empresarios.

Principio 5 – Naturaleza jurídica de las transacciones/operaciones efectuadas en Blockchain

La activación de TRANSACCIONES, o de elementos de TRANSACCIONES, realizada en una BLOCKCHAIN puede consistir en una oferta, una aceptación o cualquier otra declaración contractual siempre que, dependiendo de la concreta naturaleza del SMART CONTRACT, dicha activación pueda razonablemente ser considerada como una declaración de voluntad y sea atribuible a la parte interesada.

Principio 6 – Eficacia de una declaración de voluntad On-Chain

- a) El momento concreto en el que una declaración contractual de las mencionadas en el Principio 5 deviene eficaz debe ser acordado entre las partes.
- b) A falta de tal acuerdo entre las partes, una declaración de voluntad ON-CHAIN solo provocará consecuencias jurídicas si:
 - (1) el destinatario la ha recibido; o
 - (2) si las TRANSACCIONES están almacenadas de manera segura en la BLOCKCHAIN (por ejemplo, no pueden desaparecer en un bloque huérfano [*orphan block*]).

Principio 7 – Validez formal y sustantiva

- a) Las reglas sobre validez formal y sustantiva de los contratos de acuerdo con la normativa aplicable son de aplicación a los contratos celebrados en una BLOCKCHAIN; en cualquier caso, si la regla aplicable impone requisitos formales cuyos objetivos también se alcanzan a través del uso de la tecnología BLOCKCHAIN, los requisitos formales se considerarán cumplidos aunque la normativa aplicable no aluda a la tecnología BLOCKCHAIN.
- b) Por lo general, un formato de texto (*text form*) puede ser sustituido por tecnología BLOCKCHAIN o por un SMART CONTRACT, mientras que podría no ser así si se exige forma escrita, siempre que implique un documento de texto firmado, ya sea escrito en papel o en formato electrónico.
- c) Los requisitos formales como la exigencia de que el contrato se otorgue de forma escrita y esté firmado, o la necesidad de que se otorgue en un formato específico como una escritura (pública), solo pueden cumplirse por una TRANSACCIÓN EN BLOCKCHAIN o por un SMART CONTRACT si la representación algorítmica de un contrato escrito o una escritura, equivalente al uso OFF-CHAIN de tales requisitos:
 - (1) Proporciona las mismas garantías;
 - (2) cumple con los objetivos de tales requisitos formales; y
 - (3) en relación con la firma electrónica, cumple con las exigencias del sistema europeo de reconocimiento de identidades electrónicas (*electronic IDentification, Authentication and trust Services, eIDAS*) o las de un marco regulatorio equivalente.

Principio 8 - Lenguaje

- a) Los contratos entre empresas y entre particulares pueden concluirse ON-CHAIN; las partes también pueden acordar que el lenguaje contractual sea un lenguaje de programación.

- b) El Principio 15 de los PRINCIPIOS EN MATERIA DE CONSUMIDORES se aplica a los contratos entre empresarios y consumidores.

Principio 9 – Off-Chain prevalece sobre On-Chain

En los casos en los que un contrato, o parte de un contrato, celebrado fuera de la BLOCKCHAIN fuera traducido a un CÓDIGO (con el fin de ejecutar el contrato, o partes del mismo, por medios automatizados), los términos del contrato concluido fuera de la BLOCKCHAIN prevalecerán sobre las condiciones codificadas en BLOCKCHAIN, salvo que exista pacto expreso en contrario.

Principio 10 – Reversión mediante una transacción inversa

Cuando la ley aplicable permita revertir una TRANSACCIÓN, dicha reversión tendrá lugar, por lo general, a través de una TRANSACCIÓN INVERSA, salvo que la BLOCKCHAIN en cuestión permita la modificación de bloques.

Principio 11 – Acuerdos de resolución de conflictos On-Chain

Las empresas pueden pactar acuerdos de arbitraje implementados en el respectivo SMART CONTRACT de ejecución (por ejemplo, como un “comentario”). Dichos acuerdos de arbitraje también pueden permitir la solución de conflictos ON-CHAIN.

Principio 12 – Parte más débil

A LA PARTE MÁS DÉBIL se le dispensará la misma o al menos igual protección ON-CHAIN que la que recibe OFF-CHAIN, tanto desde el punto de vista de la neutralidad tecnológica como de la equivalencia funcional, que debe ser adecuada teniendo en cuenta la naturaleza algorítmica de una TRANSACCIÓN.

II – Principios en materia de consumo

Principio 13 – La protección al consumidor prevalece y rige completamente las transacciones codificadas

- a) La protección del CONSUMIDOR no puede quedar anulada por los SMART CONTRACTS o por una TRANSACCIÓN efectuada en una BLOCKCHAIN.

- b) Si tiene lugar una OPERACIÓN DE CONSUMO mediante el uso de tecnología BLOCKCHAIN o de un SMART CONTRACT, la protección de CONSUMIDORES ON-CHAIN debe ser al menos equivalente a la protección que recibiría un CONSUMIDOR si no se hubiera empleado dicha tecnología o un SMART CONTRACT.
- c) Con independencia de la naturaleza jurídica y de la estructura contractual de una plataforma, el empleo de tecnología BLOCKCHAIN o de un SMART CONTRACT no privará a los CONSUMIDORES de los derechos que hubieran tenido si no se hubiera utilizado la plataforma.
- d) La inmutabilidad de una TRANSACCIÓN EN BLOCKCHAIN o el cumplimiento y la ejecución automática de un SMART CONTRACT no privará a los CONSUMIDORES de los derechos que hubieran tenido si un acuerdo equivalente jurídicamente vinculante se hubiera concluido OFF-CHAIN.
- e) Antes de desplegar los SMART CONTRACTS, las empresas que utilicen dichos SMART CONTRACTS deben tomar en consideración los derechos de la parte débil, como los CONSUMIDORES, y asegurar que sus derechos también puedan ser satisfechos ON-CHAIN (por ejemplo, a través de TRANSACCIONES inversas o SMART CONTRACTS modificables).
- f) Los CONSUMIDORES de buena fe que confíen en una TRANSACCIÓN ON-CHAIN previa deben estar protegidos frente a las cláusulas OFF-CHAIN entre empresas, en el sentido de que cualquier trato entre ellas efectuado ON-CHAIN no sea vinculante, o que no lo sea en las mismas condiciones codificadas en el SMART CONTRACT.

Principio 14 – Derecho internacional privado y operaciones de consumo

Las cláusulas de elección de ley aplicable y de elección de foro contenidas en los SMART CONTRACTS empleados por un empresario en sus relaciones con un CONSUMIDOR no surtirán efectos jurídicos si la cláusula de elección de ley aplicable infringe los derechos del CONSUMIDOR con respecto a la ley aplicable, o si la cláusula de elección de foro vulnera el derecho a demandar o a ser demandado ante los tribunales de su país de residencia habitual o domicilio.

Principio 15 – Lenguaje y operaciones de consumo

No se pueden adoptar acuerdos sobre el uso de lenguaje de programación entre empresarios y CONSUMIDORES. Los SMART CONTRACTS empleados para CONSUMIDORES deben traducirse siempre al LENGUAJE NATURAL.

Principio 16 – Derecho de información de los consumidores

- a) Los CONSUMIDORES tendrán siempre frente a sus contrapartes (incluyendo operadores de plataformas o proveedores de servicios similares) los mismos derechos a la información, o derechos funcionalmente equivalentes, que tendrían si no se hubiera ejecutado una TRANSACCIÓN en una BLOCKCHAIN o un SMART CONTRACT.
- b) Lo expuesto se aplica, en concreto, a la información precontractual pero también a la información poscontractual, como la que forma parte de la retirada de un producto, que debe facilitarse por un vendedor de bienes o un proveedor de servicios cuando el contrato no se celebra usando la tecnología BLOCKCHAIN o un SMART CONTRACT.
- c) La citada información debe estar siempre disponible OFF-CHAIN, en un lenguaje natural, sencillo, inteligible y comprensible para el CONSUMIDOR.
- d) Los CONSUMIDORES tienen derecho a disponer con antelación de una traducción y una explicación de los SMART CONTRACTS (en relación tanto al procedimiento como al fondo) en un lenguaje natural, sencillo, inteligible y comprensible para el CONSUMIDOR, que se actualice cuando lo haga el SMART CONTRACT, que se encuentre disponible en un soporte duradero y sea accesible públicamente en la página web del usuario del SMART CONTRACT. Si dicha traducción y explicación no se encuentran disponibles, no surgirá ningún acuerdo vinculante del SMART CONTRACT o, en el caso de una actualización, el contrato podrá darse por terminado.
- e) Si la explicación se aparta de los términos y condiciones aplicables tras la conclusión del contrato, prevalecerá la información contenida en la explicación; si la diferencia afecta a características esenciales del contrato, puede dar lugar a la anulación del contrato.

Principio 17 – Obligación de codificar la reconsideración (derecho del consumidor a la reflexión o derecho de desistimiento)

- a) Siempre que se conceda a los CONSUMIDORES el derecho a un período de reconsideración, tal derecho debe:
 - (1) ser codificado en el SMART CONTRACT, para conceder una protección ulterior a los CONSUMIDORES;
 - (2) ser conferido de tal manera que cualquier derecho a un periodo de reconsideración que tenga el CONSUMIDOR pueda ser ejercitado tanto ON-CHAIN como OFF-CHAIN, y
 - (3) comunicarse al CONSUMIDOR.
- b) El periodo de reflexión debe codificarse de tal manera que el SMART CONTRACT solo se empiece a ejecutar de acuerdo con el derecho aplicable a dicho periodo.
- c) El SMART CONTRACT debe estar programado de tal manera que cuando un CONSUMIDOR ejercite su derecho de desistimiento, el ejercicio de tal derecho resulte en una TRANSACCIÓN INVERSA, teniendo en cuenta la naturaleza de la prestación. Si la naturaleza de la prestación impide una TRANSACCIÓN INVERSA, podrá concederse al CONSUMIDOR el derecho a un crédito pecuniario por el valor de la TRANSACCIÓN.
- d) El SMART CONTRACT debe ser programado de modo que el CONSUMIDOR esté informado:
 - (1) De que se ha producido una TRANSACCIÓN INVERSA; y

- (2) De que pueden existir otros derechos y otras obligaciones como consecuencia del desistimiento.
- e) No será necesario codificar en el SMART CONTRACT un periodo de reconsideración o una TRANSACCIÓN INVERSA como consecuencia del ejercicio del derecho de desistimiento si el CONSUMIDOR no tiene tal derecho dada, por ejemplo, la naturaleza del bien, producto o servicio.

Principio 18 – Control de abusividad (cláusulas abusivas) en operaciones de consumo

- a) La protección de CONSUMIDORES frente a cláusulas abusivas debe ser igual de efectiva tanto ON-CHAIN como OFF-CHAIN.
- b) Una cláusula estándar según la cual un contrato solo puede ser celebrado en formato digital (esto es, ON CHAIN, usando SMART CONTRACTS), no es, en sí misma, una cláusula abusiva.
- c) Los CONSUMIDORES deben tener derecho a poner fin a un contrato ON-CHAIN si se celebró ON-CHAIN.
- d) Las disposiciones de la Directiva sobre cláusulas abusivas y el acervo comunitario desarrollado en torno a esta Directiva serán de aplicación en relación a si una cláusula de un SMART CONTRACT es abusiva y, en caso afirmativo, con qué consecuencias jurídicas. El acuerdo jurídicamente vinculante no contendrá entonces la cláusula abusiva. En caso de que la cláusula abusiva sea una parte autoejecutable de un SMART CONTRACT, el CONSUMIDOR tiene derecho a una ayuda inmediata a través de la recodificación del contrato.
- e) Siempre que una cláusula hubiera sido declarada abusiva en un procedimiento colectivo (como en virtud de la Directiva sobre acciones de cesación o la Directiva sobre acciones representativas), surge la obligación de la empresa afectada de volver a codificar todos los SMART CONTRACTS afectados.

Definiciones

De definiciones técnicas a definiciones jurídicas

En el ámbito de las nuevas tecnologías, términos como SMART CONTRACTS o BLOCKCHAIN se emplean en numerosos escenarios. A partir de nuestra experiencia, podemos decir que personas con distinta formación con frecuencia aluden a realidades muy diferentes cuando utilizan tales términos: así, por ejemplo, un jurista muy probablemente entenderá lo que es un SMART CONTRACT de forma distinta a un desarrollador de software.

Para garantizar que quienes lean este Informe comparten nuestra comprensión de los términos empleados, a continuación proporcionamos la definición de una serie de términos que consideramos que son extremadamente importantes.²¹

Término	Explicación
ACTIVO	Cualquier cosa de valor para una parte interesada.
CLASES DE BLOCKCHAIN	Software y arquitectura que se utilizan en el diseño y la ejecución de sistemas DLT que normalmente, pero no necesariamente: 1. Usan un REGISTRO DISTRIBUIDO; 2. Pueden ser PÚBLICAS o PRIVADAS o híbridos de ambas; 3. Son PERMISIONADAS o NO PERMISIONADAS o híbridos de ambas; 4. Poseen un alto nivel de seguridad (usando CRIPTOGRAFÍA) contra la manipulación retrospectiva, de modo que el historial de TRANSACCIONES no puede ser reemplazado; y

²¹ Las definiciones propuestas a continuación están basadas en una mezcla/combinación o en alguna medida inspiradas por las siguientes fuentes: *ISO Normalisation Work on Blockchains, Digital Ledger Technologies and Smart Contracts*, publicado como ISO 22739:2020 (en) —actualmente disponible solo en inglés— y Comisión de Derecho inglés (*English Law Commission*), *Smart Legal Contracts, Advice to Government (England and Wales)*, en <<https://s3-eu-west-2.amazonaws.com/lawcom-prod-storage-11jsxou24uy7q/uploads/2021/11/Smart-legal-contracts-accessible.pdf>>, fecha de acceso: 16 de noviembre de 2022. Véase también el documento de consulta sobre activos digitales publicado recientemente por la Comisión de Derecho inglés (*English Law Commission*): <https://s3-eu-west-2.amazonaws.com/lawcom-prod-storage-11jsxou24uy7q/uploads/2022/07/Digital-Assets-Consultation-Paper-Law-Commission-1.pdf>, fecha de acceso: 16 de noviembre de 2022. Entre las primeras normas en el ámbito del Espacio Económico Europeo, véase la Ley de medidas y servicios de tecnología innovadora (*Innovative Technology Arrangements and Services Act*) de 2018, de Malta, accesible en <<https://legislation.mt/eli/cap/592/eng/pdf>>, fecha de acceso: 16 de noviembre de 2022 y la Ley de proveedores de servicios de tokens y TT de 2019, Liechtenstein, accesible en <www.lcx.com/wp-content/uploads/2020_Liechtenstein_Blockchain_Laws_Translation_English.pdf>, fecha de acceso: 16 de noviembre de 2022. La definición de “consumidor” se basa en el enfoque general que se encuentra en la normativa de consumidores de la UE. Para una explicación más detallada, véanse las observaciones contenidas al principio de la Parte II, que es la parte especial sobre smart contracts y protección de consumidores. Véase también M. Hanzl, *Handbuch Blockchain und Smart Contracts* (Linde 2020).

	5. Son auditables, en el sentido de que hay un historial de TRANSACCIONES. ²²
CADENA(S) DE BLOQUES BLOCKCHAIN(S)	Es un método de operar un REGISTRO DISTRIBUIDO. Por lo general, los datos se almacenan en bloques organizados en una cadena secuencial que solo permite agregar y que usa enlaces criptográficos para validar la integridad de los datos históricos, con validación algorítmica de la lógica de las TRANSACCIONES y confirmación de los REGISTROS a través de un mecanismo definido de consenso entre los NODOS que procesan las TRANSACCIONES.
CÓDIGO	Lenguaje informático que da instrucciones a los ordenadores. Puede hacerse una distinción adicional entre código fuente y código de bytes. El código fuente puede leerse por (algunos) seres humanos, mientras que el código de bytes normalmente no se lee por los seres humanos.
CONSUMIDOR	Cualquier persona física que actúe con un propósito ajeno a su actividad comercial, empresarial, oficio o profesión.
PRINCIPIOS EN MATERIA DE CONSUMIDORES	PRINCIPIOS 13-18 relativos a los consumidores, tal y como se indica en la Parte II de este informe.
CRIPTOACTIVO	Representación de valor o de derechos que pueden ser transferidos y almacenados electrónicamente, usando DLT o una tecnología similar (Artículo 3(2) Borrador de Reglamento MiCA).
CRIPTOMONEDA	Véase MONEDA VIRTUAL.
CRIPTOGRAFÍA	Disciplina que abarca los principios, instrumentos y métodos para la transformación de datos con el fin de ocultar su contenido semántico, impedir su uso no autorizado o evitar sus modificaciones indetectables.
ORGANIZACIÓN AUTÓNOMA DESCENTRALIZADA (DAO)	Una organización, codificada como un programa de ordenador en una BLOCKCHAIN, operada por SMART CONTRACTS con base en los votos de los miembros que sean titulares de tokens digitales que representen su membresía.
ACTIVO DIGITAL	Véase CRIPTOACTIVO.
REGISTRO DISTRIBUIDO	Un almacenamiento de datos que pretende ser final, definitivo e inmutable, en el que el almacenamiento se comparte a través de una red de ordenadores (NODOS).
TECNOLOGÍA DE REGISTROS	Tipo de tecnología que admite el registro distribuido de datos

²² Véase también la definición de “medidas de tecnología innovadora” contenida en la Ley de medidas y servicios de tecnología innovadora (*Innovative Technology Arrangements and Services Act*) de 2018, accesible en <<https://legislation.mt/eli/cap/592/eng/pdf>>, fecha de acceso: 16 de noviembre de 2022.

DISTRIBUIDOS (DLT)	encriptados. Una BLOCKCHAIN es una subcategoría de DLT.
PRINCIPIOS GENERALES	PRINCIPIOS 1 a 12, tal y como se describen en la Parte I de este informe.
LENGUAJE NATURAL	El lenguaje que se usa entre las personas a efectos de comunicación (por ejemplo, inglés, francés o alemán).
NODO(S)	Dispositivo o proceso que participa en una red de REGISTROS DISTRIBUIDOS. Los nodos pueden almacenar una copia completa o parcial del REGISTRO DISTRIBUIDO.
FUERA DE LA CADENA (OFF-CHAIN)	Ubicado, realizado o ejecutado fuera de un sistema BLOCKCHAIN.
EN LA CADENA (ON-CHAIN)	Ubicado, realizado o ejecutado dentro de un sistema BLOCKCHAIN.
ORÁCULO	Servicio que actualiza un REGISTRO DISTRIBUIDO (por ejemplo, una BLOCKCHAIN) empleando datos externos al sistema de REGISTRO DISTRIBUIDO (que se encuentran fuera del contexto BLOCKCHAIN). Un ORÁCULO transmite a la red información que se encuentra OFF-CHAIN en un formato que el ordenador puede leer.
SISTEMA DE REGISTROS DISTRIBUIDOS PERMISIONADO	Sistema de REGISTROS DISTRIBUIDOS cuyos NODOS necesitan autorización para realizar cierta o ciertas actividades, en especial, para procesar TRANSACCIONES.
SISTEMA DE REGISTROS DISTRIBUIDOS NO PERMISIONADO	Sistema de REGISTROS DISTRIBUIDOS cuyos NODOS no necesitan autorización para realizar cierta o ciertas actividades, en especial, para procesar TRANSACCIONES.
PRINCIPIOS	PRINCIPIOS contenidos en las Partes I y II de este informe (Principio 1 a Principio 18).
SISTEMA DE REGISTROS DISTRIBUIDOS PRIVADO	Sistema de REGISTROS DISTRIBUIDOS en el que un número controlado y limitado de NODOS participa en el funcionamiento del sistema.
SISTEMA DE REGISTROS DISTRIBUIDOS PÚBLICO	Sistema de REGISTROS DISTRIBUIDOS en el que la participación (como NODO) en el funcionamiento del sistema no está controlada ni limitada.
ASIENTO(S)	Información creada, recibida y conservada como “prueba” y como ACTIVO por una organización o una persona, en cumplimiento de obligaciones legales o en una transacción empresarial. El término “prueba” no se limita a su sentido jurídico. Se aplica a información en cualquier medio, forma o formato.
TRANSACCIÓN INVERSA	Las TRANSACCIONES INVERSAS son TRANSACCIONES opuestas, en las que la TRANSACCIÓN inicial se cancela mediante una TRANSACCIÓN sucesiva y completamente opuesta. Por lo general, estas TRANSACCIONES son

	necesarias en el caso de TRANSACCIONES nulas o revocadas, para garantizar que el estado fáctico que presenta la BLOCKCHAIN se corresponde con su estado jurídico después del ejercicio de un derecho de revocación* o en el caso de una TRANSACCIÓN nula.
CONTRATO INTELIGENTE SMART CONTRACT	Programa informático que se ejecuta automáticamente y que ejecuta acciones predefinidas cuando se dan ciertas condiciones predeterminadas. Un SMART CONTRACT puede estar destinado o no a representar los términos de un contrato en derecho o a ser reconocido jurídicamente. Esta definición únicamente se refiere a los SMART CONTRACTS que aparecen en el ámbito de los SISTEMAS DE REGISTROS DISTRIBUIDOS. Se reconoce que los SMART CONTRACTS no existen solo en el contexto de los SISTEMAS DE REGISTROS DISTRIBUIDOS, y que el término puede tener un significado distinto en otros contextos.
TRANSACCIÓN	Una TRANSACCIÓN en una BLOCKCHAIN se refiere a una acción en BLOCKCHAIN que da lugar a un cambio de estado de la BLOCKCHAIN (por ejemplo, una transferencia de CRIPTOMONEDAS, que supone una reducción de la cantidad de CRIPTOMONEDAS de las que puede disponer el titular de una clave privada A y un aumento de la cantidad de CRIPTOMONEDAS de las que puede disponer el titular de una clave privada B).
MONEDA VIRTUAL	Representación digital de valor que no está emitida ni garantizada por un banco central o por una autoridad pública, que no está necesariamente vinculada a una moneda de curso legal y que no posee un estatus jurídico de moneda o dinero, pero que se acepta por personas físicas o jurídicas como un medio de intercambio y que puede transferirse, almacenarse y negociarse electrónicamente. ²³
MONEDERO (WALLET)	Mecanismo para almacenar claves públicas y privadas que permite realizar transacciones a los usuarios de DLT.

-
- Se alude a la revocación de la transacción de acuerdo con una de las acepciones que del verbo revocar recoge la RAE; en concreto, se quiere hacer referencia a los casos en los que se quiere hacer retroceder una transacción para dejarla sin efecto. Dado el carácter inmutable de la Blockchain, cuando se quiere volver a la situación anterior a una transacción nula o a una transacción que la parte quiere dejar sin efecto, es preciso utilizar una transacción inversa (N. de la T.)

²³ Artículo 3(18) de la Directiva (UE) 2015/849, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de mayo de 2015, relativa a la prevención de la utilización del sistema financiero para el blanqueo de capitales o la financiación del terrorismo, y por la que se modifica el Reglamento (UE) nº 648/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo, y se derogan la Directiva 2005/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo y la Directiva 2006/70/CE de la Comisión.

PARTE DÉBIL	Una PARTE DÉBIL en el contexto de estos PRINCIPIOS puede ser cualquiera que normalmente se encuentra en una posición más débil para negociar por sí misma (por ejemplo, un CONSUMIDOR, un trabajador, un arrendatario o una micro, pequeña o mediana empresa).
-------------	--

1 PARTE I – PARTE GENERAL

1.1 Principios

Principio 1 – Objetivo y ámbito de aplicación

- a) Los PRINCIPIOS sobre tecnología BLOCKCHAIN y SMART CONTRACTS están destinados a ser empleados en la Unión Europea y en otros lugares.
- b) Los PRINCIPIOS se dirigen a:
 - (1) Establecer una visión común sobre aspectos de la tecnología BLOCKCHAIN y SMART CONTRACTS en el ámbito del Derecho (civil);
 - (2) Guiar a los operadores jurídicos cuando tengan que aplicar el marco legal existente a la tecnología BLOCKCHAIN y a los SMART CONTRACTS;
 - (3) Cuando fuera necesario, servir de fuente de inspiración de futuros avances del Derecho por parte de los tribunales y el legislador, así como
 - (4) Informar al público sobre las buenas prácticas y sobre la aplicación del Derecho en el sector industrial.
- c) Estos PRINCIPIOS solo se ocupan de los aspectos transaccionales de las BLOCKCHAINS y los SMART CONTRACTS en la medida en que puedan ser considerados de naturaleza contractual.
- d) Estos PRINCIPIOS proporcionan una serie de orientaciones dentro de los marcos legales vigentes. Estos PRINCIPIOS no pretenden modificar ni crear las normas existentes. En los casos de contradicción entre estos PRINCIPIOS y las normas imperativas vigentes, las normas imperativas prevalecerán si no fuera posible resolver la contradicción a través de la interpretación jurídica.
- e) Estos PRINCIPIOS no se ocupan de:
 - (1) La creación de derechos reales, como las garantías (reales);
 - (2) Los efectos reales de los contratos;
 - (3) La aplicación de la ley o la ejecución judicial;
 - (4) Aspectos relacionados con el acceso a los ACTIVOS DIGITALES en materia sucesoria, régimen económico matrimonial o régimen económico de las parejas registradas.

Notas explicativas

Los principios, tal y como se presentan a continuación, pretenden servir de pautas generales que proporcionen una orientación inicial para el empleo de la tecnología blockchain y de los smart contracts desde el punto de vista del Derecho privado. En las notas explicativas se identificarán las posibles soluciones *de lege ferenda*. Se han tomado en consideración el acervo comunitario de la UE y los proyectos legislativos de la UE, así como la evolución de la legislación nacional. Al redactar los principios, se puso de manifiesto que pueden existir diferencias fundamentales entre las transacciones B2B, B2C, G2G, B2G y G2C. Además, los principios respetan plenamente las estrategias de datos y las políticas resultantes de la normativa europea

en materia de privacidad y protección de datos, el libre flujo de datos no personales y el posible intercambio de datos no personales entre profesionales y gobiernos.²⁴

El alcance de estos principios es limitado desde varios puntos de vista. En primer lugar, la atención se centra en los aspectos de Derecho privado relativos al uso de blockchains y smart contracts y no en los aspectos regulatorios públicos o en los relativos a los entornos de prueba (*sandbox*). En cualquier caso, dado que los smart contracts, desde una perspectiva técnica, siempre consisten en condiciones "si-entonces", es necesario analizar dichos smart contracts caso por caso para determinar si alguno de los concretos smart contracts toca algún aspecto de Derecho civil y, por lo tanto, se sitúa dentro del ámbito de estos principios. Como guía, hemos establecido cuatro "clases" de smart contracts desde un punto de vista jurídico, como se describe en el Principio 2, reconociendo que, desde un punto de vista técnico, existe una sola "clase". En segundo lugar, los principios se ocupan de transacciones en la blockchain, lo que significa que se ejecuta una acción en la blockchain que provoca como resultado un cambio en el estado de la blockchain (por ejemplo, la "transferencia" de criptomonedas, que da lugar a una reducción de la cantidad de criptomonedas de las que puede disponer el titular de clave privada A y al correlativo aumento de esa cantidad para el titular de la clave privada B). Además, estas transacciones deben ser de naturaleza contractual, lo que incluye todo el "ciclo de vida" de un contrato, desde la formación del contrato (incluyendo la etapa precontractual), pasando por su ejecución y llegando hasta su fase postcontractual. Una transacción puede consistir en una invitación a tratar, una oferta o una aceptación, la perfección y ejecución, así como cualquier servicio a prestar después de la perfección. Por lo tanto, quedan excluidos la creación de derechos reales tales como los derechos de garantía, los efectos reales de los contratos, la aplicación de la ley o la ejecución judicial, así como los aspectos relacionados con el acceso a los activos digitales en materia de sucesiones, régimen económico matrimonial o régimen económico de las parejas registradas. El ELI ya publicó un informe sobre el uso de los activos

²⁴ Directiva 2002/58/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de julio de 2002, relativa al tratamiento de los datos personales y a la protección de la intimidad en el sector de las comunicaciones electrónicas (Directiva sobre la privacidad y las comunicaciones electrónicas), [2002] OJ L201/37 (que será sustituida por un Reglamento sobre privacidad y comunicaciones electrónicas); 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 (Reglamento general de protección de datos), [2016] OJ L119/1; Reglamento (UE) 2018/1807 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de noviembre de 2018, relativo a un marco para la libre circulación de datos no personales en la Unión Europea, [2018] OJ L303/59 y Directiva (UE) 2019/1024 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de junio de 2019, relativa a los datos abiertos y la reutilización de la información del sector público (versión refundida), [2019] OJ L172/56 (que ha sustituido, desde el 17 de julio de 2021, la Directiva 2003/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, OJ L345/90 y la Directiva 2013/37/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, OJ L175/1). Véase también la Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo y al Consejo *Orientaciones sobre el Reglamento relativo a un marco para la libre circulación de datos no personales en la Unión Europea* (COM(2019) 250 final). Véase también la Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones *Hacia un espacio común europeo de datos* ((SWD(2018) 125 final), COM(2018) 232 final), la Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones *Una Estrategia Europea de Datos* (COM(2020) 66 final), y la Ley de Gobernanza de Datos (Propuesta de Reglamento el Parlamento Europeo y del Consejo relativo a la gobernanza europea de datos, COM(2020) 767 final).

digitales como garantía.²⁵ En estos momentos se está preparando un segundo informe sobre ejecución forzosa. Si, de acuerdo con un concreto ordenamiento jurídico, un contrato tiene efectos reales, las cuestiones resultantes quedan fuera del ámbito de estos principios. En cualquier caso, un ordenamiento jurídico debe velar por garantizar que cualquier requisito — como sería, por ejemplo, la inscripción en el Registro de la propiedad—que deba practicarse para que se produzcan efectos reales para los terceros de buena fe, se cumpla de acuerdo con la *lex registrationis*.

Principio 2 – Clases de smart contracts

- a) Es posible distinguir varias clases de SMART CONTRACTS. Un SMART CONTRACT puede ser:
 - (1) Simple CÓDIGO (informático), sin que exista acuerdo jurídico (hay una mera TRANSACCIÓN en el sentido técnico de la palabra);
 - (2) Un mecanismo para ejecutar un acuerdo jurídico; el acuerdo jurídico existe OFF-CHAIN;
 - (3) Una declaración de voluntad jurídicamente vinculante, como la oferta o la aceptación, o bien un acuerdo jurídico en sí mismo; o
 - (4) Si está combinado con el acuerdo jurídico y por lo tanto existe simultáneamente ON-CHAIN y OFF-CHAIN.
- b) Si el SMART CONTRACT está combinado con el acuerdo jurídico, las partes deberían determinar con carácter prioritario si el acuerdo debe ser tratado como si estuviera ON-CHAIN u OFF-CHAIN.
- c) Estos PRINCIPIOS se centran en los SMART CONTRACTS entendidos como declaración jurídicamente vinculante (como la oferta o la aceptación) y en los SMART CONTRACTS entendidos como acuerdo jurídico.

Notas explicativas

Naturaleza descriptiva: Este principio tiene naturaleza descriptiva, ya que esboza e ilustra las distintas clases de smart contracts. Como se apuntó en el Principio 1, estos principios se centran en los aspectos contractuales de los smart contracts. Por lo tanto, los principios se refieren a los smart contracts aludidos en el Principio 2.a), 3 y 4. En cualquier caso, en la práctica comprobamos que se están utilizando distintos tipos de smart contracts. Por lo tanto, para determinar la aplicabilidad de estos principios es necesaria la distinción contenida en el Principio 2.

Tecnología blockchain: La blockchain es una tecnología descentralizada. Dado que la descentralización es una de las principales características de la tecnología blockchain y un importante número de cuestiones (jurídicas) está relacionado con ella, asumimos que estos principios también pueden ser aplicados a otras DLTs. No obstante, reconocemos que puede

²⁵ Véanse los *Principios ELI sobre el uso de los activos digitales como garantía. Informe del Instituto Europeo de Derecho* (Viena: ELI, 2022): https://www.europeanlawinstitute.eu/fileadmin/user_upload/p_eli/Publications/ELI_Principles_on_the_Use_of_Digital_Assets_as_Security.pdf, fecha de acceso: 16 de noviembre de 2022.

haber áreas en las que esto no sea posible debido a los cambios tecnológicos. En tales supuestos deberán adoptarse principios o reglas específicas.

Aunque este informe alude con frecuencia a “la blockchain” o a “la tecnología blockchain”, es bien sabido que no existe solo “una” blockchain, sino muchas variantes de la misma.

Con carácter general, una blockchain puede ser clasificada como una blockchain privada o pública, o como una blockchain permissionada o no permissionada.

Desde un punto de vista jurídico, es fundamental la distinción entre blockchain privada y pública. Una blockchain privada es aquella en la que solo pueden participar determinadas personas. Antes de la participación en la blockchain, normalmente el controlador de acceso o *gatekeeper* (central) comprueba los respectivos requisitos (personales) de participación. Por lo general, los usuarios de una blockchain privada son identificables (casi siempre por el *gatekeeper*, pero a veces también por otros usuarios de la blockchain). Además, los nodos que operan en la blockchain normalmente se conocen, por lo que pueden interferir en el funcionamiento de la blockchain. Una blockchain pública es aquella a la que se puede unir cualquiera en cualquier momento mediante la descarga del *cliente** de acceso público (siempre y cuando se cumplan los requisitos técnicos). En este supuesto no hay ni una verificación de los requisitos por parte de un *gatekeeper* ni una autenticación de los participantes individuales en la blockchain.

También es posible distinguir entre blockchains permissionadas y no permissionadas. Esta subdivisión tiene por objeto, en particular, la cuestión de las autorizaciones. En el caso de blockchains permissionadas, solo determinadas personas pueden realizar transacciones en la blockchain, mientras que en el caso de blockchains no permissionadas, cualquiera puede ejecutar transacciones en la blockchain.

Por lo tanto, hay cuatro clases principales, que son las siguientes: (1) blockchains públicas permissionadas; (2) blockchains públicas no permissionadas; (3) blockchains privadas permissionadas; y (4) blockchains privadas no permissionadas.

Los participantes en las transacciones en blockchain pueden ser empresarios, gobiernos y/o consumidores. El estatus legal y, en consecuencia, las posiciones negociadoras y los niveles de conocimiento varían de manera considerable tanto entre como dentro de estos grupos. En muchos aspectos, las pequeñas y medianas empresas (PYMEs) tienen una posición mucho más débil que, por ejemplo, las grandes empresas internacionales o los gobiernos o agencias gubernamentales. Esto también es aplicable a las personas consumidoras, cuya posición en las transacciones DLT es extremadamente débil. La protección de los consumidores debe estar al menos al mismo nivel on-chain que off-chain, dadas las asimetrías en el conocimiento, la información y la posición negociadora entre consumidores y empresarios así como entre consumidores y gobiernos. Esto también se aplica a otras partes débiles como arrendatarios y

* Un cliente es un programa informático que permite a los nodos de la red interactuar con la blockchain y participar en transacciones, minería o almacenamiento de datos (N. de la T.)

trabajadores. En cualquier caso, los principios como tales se centrarán más específicamente en la protección de los consumidores (véase la Parte II de estos principios).

Código fuente y código de bytes: en el debate sobre las posibles implicaciones jurídicas del empleo de smart contracts puede hacerse una distinción entre código fuente y código de bytes. El código fuente es un lenguaje de programación legible por el ser humano, mientras que el código de bytes se genera a partir del código fuente y, por regla general, no es legible por el ser humano. El código fuente se da off-chain, como el uso del lenguaje natural, mientras que el código de bytes se da on-chain. Cuando se ha considerado necesario, en las Notas explicativas se ha distinguido entre los dos tipos de códigos. No se hacen otro tipo de distinciones.

Los smart contracts son programas de ordenador autoejecutables: se ha debatido mucho acerca de los smart contracts en la literatura jurídica, circunstancia que en gran parte se debe a su nombre. Cuando un jurista piensa en “contratos”, inmediatamente piensa en acuerdos jurídicamente vinculantes, a pesar de que esto no sea necesariamente aquello en lo que piensan los programadores.

Desde una perspectiva puramente técnica, los smart contracts son códigos de programación que representan condiciones “si-entonces”. Desde un punto de vista jurídico, la cuestión está en si estos códigos de programación pueden ser contratos en Derecho civil.²⁶ No se puede responder a este interrogante con una regla rígida. Será preciso llevar a cabo un cuidadoso análisis caso por caso, teniendo en cuenta los distintos tipos de blockchain, las partes y los intereses implicados. En cualquier caso, pueden darse algunas pautas bastante generales. La ventaja de este tipo de reglas es que proporcionan certeza *ex ante* y claridad cuando el contrato está en fase de formación, pero pueden ser demasiado o poco inclusivas en su impacto práctico y, en consecuencia, dar lugar a un resultado injusto. Un análisis caso por caso tiene la ventaja de que proporciona flexibilidad a tribunales y árbitros, lo que supone un resultado justo *ex post*, después de la formación del contrato y en la etapa en la que se ejecuta, pero que también es incierto. Si se tiene en cuenta que las tecnologías en las que se centran estos principios son nuevas y están en continuo desarrollo, hay que lograr un equilibrio entre certeza *ex ante* y justicia *ex post*. Parece que la mejor manera de alcanzar dicho equilibrio son unas orientaciones, presentadas como principios; la principal pauta es la de que los smart contracts también pueden ser vinculantes según el Derecho civil.²⁷ Los principios toman como punto de partida las exigencias habituales de un acuerdo válidamente vinculante.²⁸ Un contrato nace cuando las declaraciones de voluntad de dos partes coinciden. En otras palabras, un contrato se entiende concluido si la oferta y la aceptación son congruentes. Aquí se da a oferta y aceptación el significado que normalmente se acepta en el Derecho tradicional de contratos. Una oferta

²⁶ Cfr M. Durovic y A. Janssen, “The Formation of Blockchain-based SMART CONTRACTS in the Light of Contract Law” (2019) *European Review of Private Law*, pp. 753 y ss.

²⁷ Esta directriz se desarrolla con más detalle desde el punto de vista de las transacciones en la blockchain como tal en el Principio 5 y en las notas explicativas al Principio 5.

²⁸ Para una exposición sobre cómo se aborda la formación de los contratos en la UE, véase C. von Bar, E. Clive y H. Schulte Nölke (eds), *Principles, Definitions and Model Rules of European Private Law. Draft Common Frame of Reference (DCFR, Outline Edition)* (Sellier 2009), Arts. II.-4:101 y ss. y C. von Bar y E. Clive, *Principles, Definitions and Model Rules of European Private Law. Draft Common Frame of Reference (DCFR, Full edition)*, Vol I (Oxford University Press 2010), pp. 125 y ss.

jurídicamente válida debe ser lo suficientemente específica en términos de contenido y el oferente debe expresar una voluntad suficiente para obligarse. En cambio, una mera invitación para ofrecer es distinta de una oferta; se trata del caso en el que no se expresa suficiente voluntad para obligarse. Una aceptación válida tiene que ser conforme con la oferta; por tanto, la aceptación no puede apartarse de la oferta.

Aunque en estos principios se aboga por un enfoque de caso por caso, es posible identificar los siguientes escenarios:²⁹

2(a)(1) El SMART CONTRACT puede ser simple CÓDIGO (informático); no existe acuerdo jurídico (hay una mera TRANSACCIÓN en el sentido técnico de la palabra).

Como se ha explicado, los smart contracts son condiciones si-entonces. Por lo tanto, puede haber casos en los que los smart contracts simplemente provoquen cambios en el estado de la blockchain que a su vez provoquen cambios de hecho sin otras consecuencias jurídicas. Estos smart contracts no son contratos desde el punto de vista del Derecho civil, sino instrumentos meramente técnicos.

Caso de uso de votación en una Organización Autónoma Descentralizada (Decentralised Autonomous Organisation (DAO))

Existen diferentes modelos de membresía de las DAOs que pueden determinar cómo funcionan las votaciones. No obstante, en muchos casos una DAO es completamente no permissionada y las decisiones se adoptan mediante el uso de tokens de gobernanza. Todo titular de un token de gobernanza puede ejercitar su derecho de voto.

Desde un punto de vista técnico, esto normalmente se realiza con el apoyo de smart contracts transaccionales (para votar). Por lo general, el titular de un token hará una propuesta a los miembros de la DAO. A continuación, los titulares de tokens podrán votar dicha propuesta, por ejemplo, transmitiendo sus tokens de gobernanza a los mencionados smart contracts (a favor o en contra de la propuesta). Después del proceso de votación, cada titular de token recupera su token de gobernanza.

La ejecución de un smart contract de votación es meramente transaccional y, por lo tanto, no se considera un contrato jurídicamente vinculante.

2(a)(2) El SMART CONTRACT puede ser un mecanismo para ejecutar un acuerdo jurídico; el acuerdo jurídico existe OFF-CHAIN.

²⁹ Los ponentes quieren agradecer a Jasper Verstappen, LLB, LLM, miembro del equipo del proyecto, por permitirles usar su tesis doctoral —aún no publicada en el momento de finalización de este Informe— relativa a la clasificación de los smart contracts.

En este caso, se celebra un contrato jurídicamente vinculante fuera del sistema blockchain (“off-chain”). En este contrato off-chain, los derechos y obligaciones de las partes contratantes están definidos y se acuerda que se va a utilizar tecnología blockchain o, más precisamente, smart contracts, para ejecutar el contrato.

Los smart contracts empleados en este caso son meros actos de ejecución o mecanismos de acuerdo. En cualquier caso, estos smart contracts no son contratos vinculantes en el Derecho civil.³⁰

Está claro que en este contexto se plantean desafíos jurídicos (como, por ejemplo, en qué circunstancias puede usarse la tecnología blockchain para el cumplimiento de un contrato, quién corre con el riesgo de un escaso rendimiento de un smart contract, etc.), pero estas son cuestiones que pueden ser resueltas mediante los principios generales del Derecho civil.

Caso de uso del seguro de vuelo

En 2017, un grupo asegurador lanzó un producto de seguros que estaba basado en parte en la blockchain.

En este escenario era posible contratar una póliza de seguro para casos de retrasos (a través de una “interfaz web clásica”). Una vez celebrado el contrato de seguro entre la aseguradora y el cliente, un smart contract autoejecutable ejecutaba dicho acuerdo de forma automática. Los clientes no tenían que activar manualmente la cobertura del seguro en caso de retraso de un vuelo, dado que el smart contract comprobaba de forma automática si el vuelo asegurado llegaba con retraso de acuerdo con los términos de la póliza y, si así era, iniciaba un pago automático.

Por ejemplo, en el caso de un vuelo que llegara con un retraso de dos horas, el smart contract iniciaría de forma automática el pago de la suma predefinida: la condición si-entonces del smart contract se limitaría a comprobar: “si el vuelo está retrasado más de dos horas, entonces debe iniciarse el pago”.³¹

Este tipo de smart contract es la mera ejecución de un contrato concluido off-chain (en este caso, el contrato de seguro).

Este caso de uso no debe ser confundido con otros casos de “seguros” en el contexto de las finanzas descentralizadas, que podrían concluirse on-chain a través de smart contracts.

2(a)(3) El SMART CONTRACT puede ser una declaración de voluntad jurídicamente vinculante, como la oferta o la aceptación, o bien un acuerdo jurídico en sí mismo.

³⁰ P. Filippi, Ch. Wray, G. Sileno, “Smart Contracts”, en <<https://policyreview.info/glossary/smart-contracts>>, fecha de acceso: 16 de noviembre de 2022. Rupa, “Standardisierte Projektverträge als Smart Contracts. Computergestützte Automatisierung eines Vertrages am Beispiel der FIDIC-Bedingungen” (2021) *MMR*, p. 371; Mann, (2017) *NZG*, p. 1015; Ch. Buchleithner, T. Rabl, *ecolx* (2017), p. 6; M. Hanzl, *Handbuch Blockchain* (2020), p. 44; S. Smets, S. Kapeller, (2018) *ÖJZ*, p. 294.

³¹ Nótese que, en tales casos de uso, el mundo on-chain (smart contract para retrasos de vuelo) tiene que estar necesariamente vinculado al mundo off-chain (la información sobre si el vuelo estaba retrasado). Esto puede hacerse a través de los ORÁCULOS.

Cuando se analiza la etapa de formación de un contrato, puede ocurrir perfectamente que solo una parte de esa etapa se celebre mediante el uso de smart contracts. El smart contract (y, de nuevo, el uso de la palabra contrato demuestra qué desafortunado resulta aquí este término, desde una perspectiva jurídica) puede ser la oferta, que se acepta off-chain (por ejemplo, porque se usa la comunicación escrita o verbal), o la aceptación on-chain de una oferta que se lleva a cabo off-chain. En el último supuesto, se hace una oferta off-chain; por ejemplo, con el formato de un código fuente; la aceptación se produce on-chain cuando la otra parte compila el código fuente en código de bytes y la despliega en la blockchain. Debe hacerse notar, en cualquier caso, que si la primera parte no logra interactuar con el código de bytes (por ejemplo, mediante la transferencia de criptomonedas a la dirección en la que se ha desplegado el código de bytes) nos encontramos ante un supuesto de incumplimiento contractual, aunque suene contraintuitivo. Vale la pena aclarar que estos principios, especialmente cuando se centran en la protección de consumidores, también se aplican cuando el smart contract no puede ser considerado un acuerdo jurídico pero, sin embargo, consta de elementos que dan lugar a este tipo de acuerdos, debe quedar claro que también en esos casos se aplican los principios.

A la luz de lo dicho más arriba se plantea la cuestión de si los smart contracts, esto es, el código de programa, puede conformar declaraciones jurídicamente vinculantes. En el fondo, la cuestión jurídica que subyace es la de si las declaraciones de voluntad pueden ser expresadas a través de un código de programa.³²

Se afirma que, como expresión de la autonomía privada, un smart contract debería ser un medio admisible para expresar la voluntad de las partes.³³ En cualquier caso, esto no debería suponer una reducción de la protección de los participantes en el mercado o consumidores; es decir, todos los mecanismos de tutela (por ejemplo, remedios en caso de ilicitud moral, reglas de protección de los consumidores) serán también de aplicación en el ámbito de los smart contracts.

Por lo general, un smart contract incluido en una blockchain también cumple con los requisitos de una oferta, esto es, la determinación del contenido y la intención de obligar:

- i. Dada la condición de “si X, entonces Y” del smart contract, cuando se despliega el smart contract debe estar claro cuál es la prestación debida si se activa el smart contract, por ejemplo, mediante el pago de una suma de criptomonedas. Por lo tanto, un smart contract normalmente estará determinado en cuando a su contenido; y

³² Este interrogante ha sido muy debatido en la literatura jurídica. Para un ejemplo de discusión a nivel nacional, con argumentos a favor de los smart contracts como potenciales fuentes de contratos jurídicamente vinculantes, véase S. Smets, S. Kapeller, “Smart Contracts: Vertragsabschluss und Haftung”, *ÖJZ* 2018/39, pp. 293 y ss; Schmidt, en Schmidt, *Kryptowährungen und Blockchains*, p. 122; M. Hanzl, T. Rubey, “Smart Contracts – die intelligente Art Verträge zu schließen?”, *Zak* 2018/238, pp. 128 y ss.; M. Hanzl, *Handbuch Blockchain und Smart Contracts* (2020), p. 87; Ch. Buchleitner, T. Rabl, “Blockchain und Smart Contracts”, *ecolex* 2017, p. 4; en contra, E. Welten, B. Ozsvar, en Binder Grösswang (ed.), *Digital Law* (2018) “Zivilrecht”, pp. 15 y ss.

³³ M. Hanzl, *Handbuch Blockchain und Smart Contracts* (2020), pp. 104 y ss.

- ii. La intención de obligar se desprende por lo general del almacenamiento en la blockchain, puesto que, desde que se incluye en la blockchain, el smart contract no se puede modificar, dadas las características de la propia blockchain.

Por lo tanto, un smart contract puede representar una oferta en sentido jurídico, oferta que puede ser aceptada tácitamente.

Posible objeción sobre la necesidad de compilar el código fuente en código de bytes: desde un punto de vista técnico, los smart contracts son un conjunto de instrucciones en código de bytes. Por lo tanto, antes de ejecutar un smart contract en una red de blockchain, el código fuente — que puede ser leído por el ser humano— debe ser compilado en código de bytes, que puede ser leído por una máquina.³⁴ **Podría plantearse la idea equivocada de que, dada la necesidad de compilar el código fuente en código de bytes, el código fuente puede no representar el contenido de un potencial smart contract jurídicamente relevante:** este no sería el caso porque, a pesar de que es necesaria la “traducción” de los términos contractuales del código fuente en código de bytes, el código fuente determina el código de bytes y, por lo tanto, también los elementos claves del smart contract. Si se produjera algún error en la traducción del código fuente en código de bytes (por ejemplo, porque el compilador es defectuoso), estos errores de traducción deben resolverse de acuerdo con las reglas generales en materia contractual. En la práctica, esto significa que si la persona A quiere hacer una oferta en blockchain usando un smart contract y programa un smart contract en código fuente con esta finalidad, definiendo para ello los elementos esenciales de la oferta, la persona A, por lo general, solo quiere quedar vinculada por esa concreta oferta. Si la oferta quedara tergiversada por una errónea compilación del código fuente en código de bytes, la vinculación de la persona A a la oferta (errónea) expresada en código de bytes debe revisarse de acuerdo con las reglas generales del Derecho civil.

Para concluir, cabe afirmar que un smart contract puede ser considerado como (parte de) un acuerdo jurídicamente vinculante, siempre que se den los requisitos necesarios para la celebración de un contrato en el sistema jurídico respectivo (por ejemplo, oferta y aceptación).³⁵ Esta celebración presenta dos aspectos. En primer lugar, al analizar la relación entre las partes negociadoras, el uso de código fuente o código de bytes no impide por sí solo concluir que celebraron un acuerdo jurídicamente vinculante. En segundo término, de acuerdo con las reglas consolidadas sobre la formación del contrato, una declaración de voluntad puede ser expresada perfectamente en formato de código. No se puede negar que, en la práctica,

³⁴ P. Filippi, Ch. Wray, G. Sileno, “Smart Contracts”, en <<https://policyreview.info/glossary/smart-contracts>>, fecha de acceso: 16 de noviembre de 2022.

³⁵ Cfr. R. de Caria, “The Legal Meaning of Smart Contracts” (2019), *European Review of Private Law*, pp. 731 y ss.; M. Di Angelo, A. Soare, G. Salzer, “Smart Contracts in View of Civil Code”, en <https://publik.tuwien.ac.at/files/publik_278278.pdf> fecha de acceso: 16 de noviembre de 2022; Levi/Lipton, “An Introduction to Smart Contracts and their Potential Inherent Limitations” *Harvard Law School Forum on Corporate Governance*, recuperado el 30 de mayo de 2021 en <<https://corpgov.law.harvard.edu/2018/05/26/an-introduction-to-smart-contracts-and-their-potential-and-inherent-limitations/>>, fecha de acceso: 16 de noviembre de 2022; S. Smets, S. Kapeller, “Smart Contracts: Vertragsabschluss und Haftung” (2018/39) *ÖJZ*, pp. 293 y ss.; Schmidt en Schmidt, *Kryptowährungen und Blockchains*, p. 122; M. Hanzl, T. Rubey, “Smart Contracts - die intelligente Art Verträge zu schließen?”, *Zak* 2018/238, pp. 128 y ss.; M. Hanzl, *Handbuch Blockchain und Smart Contracts* (2020), p. 87; Ch. Buchleitner, T. Rabl, “Blockchain und Smart Contracts”, *ecolex* 2017, p. 4.

pueden aparecer numerosos problemas difíciles de resolver. Piénsese, por ejemplo, en la situación en la que dos partes comerciales tienen un historial de ejecución de sus acuerdos jurídicos off-chain mediante el uso de código de bytes en una blockchain, sin referencia a ningún tipo de código fuente, y una de las partes despliega el habitual código de bytes con la intención de que la otra parte pueda aceptarlo como jurídicamente vinculante simplemente interactuando con el código de bytes, por ejemplo, transfiriendo criptomonedas a la dirección en la que se despliega el código de bytes. En este caso, aunque sus relaciones previas puedan llevar a un tribunal a considerar implícitas ciertas cláusulas por el uso y costumbre (las cláusulas expresadas en código fuente intercambiadas en ocasiones anteriores), podría argumentarse razonablemente que ambas partes comunicaron sus intenciones jurídicamente vinculantes únicamente a través de código de bytes.

Casos de uso de oferta inicial de monedas (Initial Coin Offerings, ICOs)

Un supuesto en el que un smart contract puede representar una oferta y la transacción correspondiente puede representar la aceptación podría ser la oferta inicial de monedas (*initial coin offerings*, ICO); otros casos pueden ser los intercambios descentralizados, las criptoloterías y casos similares.

En relación con una ICO, por lo general un smart contract que emite los nuevos tokens se desplegará en una BLOCKCHAIN, disponiendo, de forma simplificada, lo siguiente: “Si alguien transfiere 0.1 ETH a esta dirección de smart contract, recibirá un token nuevo recién acuñado (*mintado*)”.

En función de las circunstancias concretas, a primera vista el despliegue de un smart contract de este tipo puede representar una oferta jurídicamente vinculante dado que contiene toda la información necesaria (esto es, el precio del token recién emitido y la descripción del bien que se va a adquirir, es decir, el token recién emitido). Esta oferta podría ser aceptada a través de una transferencia de dinero al smart contract.

2(a)(4) El SMART CONTRACT está combinado con el acuerdo jurídico y, en consecuencia, existe simultáneamente ON-CHAIN y OFF-CHAIN; en el segundo caso, habría que determinar si el acuerdo debe ser tratado como si estuviera ON-CHAIN u OFF-CHAIN.

En caso de conflicto entre la versión OFF-CHAIN y ON-CHAIN del contrato, de acuerdo con el Principio 9, prevalece el texto OFF-CHAIN. En cualquier caso, el contrato tiene naturaleza híbrida, lo que, desde un punto de vista jurídico, puede afectar a su formación, contenido, cumplimiento y ejecución. Esto resulta especialmente relevante en los casos de los contratos ricardianos, descritos por Ian Grigg en 2000 como contratos que son legibles tanto en papel como por programas de ordenador.³⁶

³⁶ U.W. Chohan, “What Is a Ricardian Contract?” (11 de diciembre de 2017). Disponible en SSRN: <<https://ssrn.com/abstract=3085682>> o en <<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3085682>>, fecha de acceso: 16 de noviembre de 2022.

Principio 3 – Enfoque de caso concreto

A la hora de aplicar estos PRINCIPIOS se debe tener en cuenta, para cada principio y en cada caso concreto, qué tipo de BLOCKCHAIN se usa, cuáles son las partes implicadas y qué clase de SMART CONTRACT se emplea, de acuerdo con lo señalado en el Principio 2.

Notas explicativas

Como se ha expuesto más arriba, se pueden identificar cuatro “tipos principales” de tecnología blockchain: públicas no permissionadas, públicas permissionadas, privadas no permissionadas y privadas permissionadas.³⁷

La elección del tipo de blockchain para una concreta transacción puede tener consecuencias relevantes; así, algunas obligaciones legales (por ejemplo, obligaciones derivadas del Reglamento General de Protección de Datos)³⁸ pueden ser implementadas más fácilmente en blockchains privadas controladas por unos pocos nodos, aunque tales blockchains no encarnan la idea original de blockchain.

Principio 4 – Derecho internacional privado

- a) Las TRANSACCIONES realizadas o basadas en tecnología BLOCKCHAIN están sujetas a las mismas normas que se aplicarían a actos funcionalmente equivalentes que se hubieran realizado fuera de BLOCKCHAIN; lo expuesto incluye las normas de Derecho internacional privado.
- b) De conformidad con los usos habituales en los contratos internacionales, se pueden acordar cláusulas de elección de ley aplicable y de elección de foro. Los marcos legales ya existentes con respecto a la elección de ley aplicable y elección de foro se aplican a las TRANSACCIONES realizadas o basadas en tecnología BLOCKCHAIN.
- c) El simple hecho de que una BLOCKCHAIN en la que se almacena un SMART CONTRACT sea descentralizada, por lo general esté distribuida y se encuentre ubicada en diferentes países no otorga de por sí una dimensión internacional a dicho SMART CONTRACT en el sentido del Derecho internacional privado.
- d) El Principio 14 de los PRINCIPIOS EN MATERIA DE CONSUMIDORES se aplica a las TRANSACCIONES ENTRE CONSUMIDORES y empresarios.

Notas explicativas

Al examinar hechos con un elemento transfronterizo, se debe tener en cuenta el Derecho internacional privado a la hora de identificar cuál es la ley es aplicable a los hechos concretos.

³⁷ D. Saive, *CR* 2018, p. 187.

³⁸ 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 (Reglamento general de protección de datos) [2016] OJ L119/1.

Para la aplicación del Derecho internacional privado es determinante la existencia de un “elemento transfronterizo”.³⁹

En el contexto de la blockchain y los smart contracts es discutible cuándo existe tal elemento transfronterizo.

Desde nuestro punto de vista, y siguiendo una aproximación funcional, las reglas del Derecho internacional privado no se aplican *per se* a los smart contracts almacenados de forma descentralizada en distintos países. El simple hecho de que los nodos que procesan las transacciones estén distribuidos en diversos países no determina automáticamente que los smart contracts presenten elementos transfronterizos. Si una transacción online —por ejemplo, en una tienda online— entre dos ciudadanos de un mismo país se aloja en un servidor ubicado en otro país, esto no da lugar a la aplicación del Derecho internacional privado. En nuestra opinión, esta misma tesis debería aplicarse a los smart contracts. Por lo tanto, las normas de Derecho internacional privado solo se aplican si existe otro elemento extranjero (por ejemplo, que las partes contratantes residan en distintos países).⁴⁰

Esta propuesta podría variar en relación a la aplicabilidad del Derecho internacional privado a las blockchains. Dado que los nodos que participan en la blockchain son de distintos países, este podría ser un elemento transfronterizo suficiente para la aplicación de Derecho internacional privado.

Naturalmente, podría discutirse qué son “actos funcionalmente equivalentes realizados fuera de la BLOCKCHAIN” y, por lo tanto, qué normas concretas podrían o deberían aplicarse. Por el momento, un enfoque pragmático y basado en problemas parece el mejor camino a seguir, como resulta también de los distintos paquetes legislativos que están actualizando y reformando el Derecho de la UE en el ámbito de la economía digital. Puede encontrarse un ejemplo en el informe del ELI sobre el uso de activos digitales como garantía, en el que se efectuaron elecciones más concretas sobre la ley aplicable a tales acuerdos, teniendo en cuenta tanto la posición de las partes en el acuerdo de garantía como la posición de los terceros.⁴¹

Forma parte de los usos comerciales la inclusión en un contrato internacional de una cláusula de elección de ley y de elección del foro. Sin embargo, tales cláusulas no siempre son admisibles. Existen varias excepciones bien conocidas; por ejemplo, cuando la ley aplicable viola el orden público (*ordre public*) o cuando se aplican normas imperativas (*règles d’application immédiate*) de naturaleza internacional. Ejemplos de violación del orden público son la evasión fiscal, el blanqueo de capitales, la financiación de actividades terroristas o la evitación de embargos internacionales. Otro ejemplo de ineficacia de una cláusula de elección de la ley aplicable se da cuando se omite la ley aplicable a la transmisión de un inmueble, supuestos en los que resultan determinantes la *lex rei sitae* y la *lex registrationis*. También encontramos excepciones para proteger a la parte débil. En relación con la protección de los consumidores contra las cláusulas

³⁹ B. Lurger, M. Melcher, *Handbuch Internationales Privatrecht* (2017), § 1, Allgemeine Fragen, Rz 1/1.

⁴⁰ M. Hanzl, *Handbuch Blockchain*, pp.60 y ss.

⁴¹ *ELI Principles on the Use of Digital Assets as Security*, disponible en <https://www.europeanlawinstitute.eu/fileadmin/user_upload/p_eli/Publications/ELI_Principles_on_the_Use_of_Digital_Assets_as_Security.pdf>, fecha de acceso: 16 de noviembre de 2022.

abusivas de elección de ley y de elección de foro en un contexto algorítmico, véanse los PRINCIPIOS EN MATERIA DE CONSUMIDORES.

Principio 5 – Naturaleza jurídica de las transacciones efectuadas en Blockchain

La activación de TRANSACCIONES, o de elementos de TRANSACCIONES, realizada en una BLOCKCHAIN puede consistir en una oferta, una aceptación o cualquier otra declaración contractual siempre que, dependiendo de la concreta naturaleza del SMART CONTRACT, dicha activación pueda razonablemente ser considerada como una declaración de voluntad y sea atribuible a la parte interesada.

Notas explicativas

Naturaleza jurídica de las transacciones efectuadas en blockchain: este principio estuvo en el centro de varias rondas de debate entre los ponentes así como de todo el equipo del Proyecto. La conclusión final fue que el enfoque adoptado en el principio 5 es, de hecho, preciso, y refleja la ley existente no solo en las relaciones B2B y B2G, sino también en las relaciones B2C. Para las relaciones comerciales, financieras y gubernamentales no existían dudas, dada la práctica internacional, pero la cuestión sobre cómo asegurar la protección actual y futura de los consumidores en particular fue un punto que suscitó una gran preocupación. En cualquier caso, el equipo del proyecto consideró que a través de la formulación de principios específicamente dirigidos a la protección de los consumidores (véase la Parte II de estos principios), la tutela de los consumidores queda garantizada de forma adecuada.

El debate sobre si las TRANSACCIONES, o elementos de las mismas, podrían ser consideradas una oferta, una aceptación o cualquier otra declaración contractual, se centró en la Resolución del Parlamento Europeo de 20 de octubre de 2020 con recomendaciones a la Comisión sobre la Ley de Servicios Digitales: adecuación de las normas de derecho mercantil y civil para las entidades comerciales que operan en línea (2020/2019(INL)) y en la Directiva 2011/83/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2011, sobre los derechos de los consumidores.⁴² En aquella Resolución, el Parlamento Europeo solicita a la Comisión Europea:

“que, en particular, actualice su documento de orientación existente sobre la Directiva 2011/83/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2011, sobre los derechos de los consumidores para aclarar si considera que los contratos inteligentes entran dentro de la exención del artículo 3, apartado 3, letra

⁴² Véase https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-9-2020-0177_ES.html, fecha de acceso: 16 de noviembre de 2022, página 7 y Directiva 2011/83/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2011, sobre los derechos de los consumidores, por la que se modifican la Directiva 93/13/CEE del Consejo y la Directiva 1999/44/CE del Parlamento Europeo y del Consejo y se derogan la Directiva 85/577/CEE del Consejo y la Directiva 97/7/CE del Parlamento Europeo y del Consejo [2011] OJ L304/64, y sus modificaciones posteriores, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex%3A32011L0083>, fecha de acceso: 16 de noviembre de 2022.

l), de dicha Directiva y, en caso afirmativo, en qué circunstancias, y para aclarar la cuestión del derecho de desistimiento”.

El art. 3.3.l) de la Directiva sobre los derechos de los consumidores dispone: “La presente Directiva no se aplicará a los contratos: [...] l) celebrados mediante distribuidores automáticos o instalaciones comerciales automatizadas”. La excepción, sin embargo, no se refiere a lo que se consigue con un smart contract, que consiste en un programa de ordenador autoejecutable, sino que se refiere a la contratación instantánea mediante dispositivos como las máquinas expendedoras de productos o de billetes de aparcamiento. Esta afirmación queda confirmada en el documento de orientación sobre la Directiva sobre los derechos de los consumidores, que propone el siguiente ejemplo: “Esta excepción se aplicaría a contratos celebrados en establecimientos comerciales automatizados como los siguientes: Gasolineras automatizadas sin presencia física del representante del comerciante para la celebración del contrato”.⁴³

El principal interrogante relativo al estatus jurídico, si lo tienen, de los smart contracts, es el relativo a si un smart contract en cuanto tal (por lo tanto, sin una previa relación jurídicamente vinculante ya existente y subyacente) puede crear un contrato jurídicamente vinculante.

Smart contract legal: se puede encontrar un marco europeo básico sobre la formación del contrato en el proyecto de marco común de referencia (*Draft Common Frame of Reference*, DCFR).⁴⁴ En consecuencia, los ponentes tomaron el DCFR como punto de partida

⁴³ Documento de Orientación de la DG Justicia relativo a la Directiva 2011/83/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2011, sobre los derechos de los consumidores, por la que se modifican la Directiva 93/13/CEE del Consejo y la Directiva 1999/44/CE del Parlamento Europeo y del Consejo y se derogan la Directiva 85/577/CEE del Consejo y la Directiva 97/7/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/crd_guidance_es.pdf, fecha de acceso: 16 de noviembre de 2022), p. 12. El “Study on Blockchains Legal, Governance and Interoperability Aspects” (SMART 2018/0038) (2020), que no se encuentra disponible en español, parece seguir un enfoque distinto. Véase la pág. 119 del informe, aunque no proporciona ningún argumento afirmativo. Véase también Alexander Savelyev, “Contract Law 2.0: «Smart» Contracts As the Beginning of the End of Classic Contract Law” (14 December 2016). *Higher School of Economics Research Paper No WP BRP 71/LAW/2016*, accessible en SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2885241>, fecha de acceso: 16 de noviembre de 2022 o en <<http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2885241>>, fecha de acceso: 16 de noviembre de 2022. Savelyev escribe en pág. 9: “Las máquinas expendedoras de la vieja escuela automatizan la prestación de una sola de las partes y requieren al menos una cierta participación personal de la otra parte (por ejemplo, inserción de una moneda o uso de una tarjeta bancaria). Cuando los comportamientos de ambas partes pueden ser completamente automatizados nace una nueva perspectiva del contrato, al tiempo que hace surgir una pregunta, relativa a si seguimos en presencia de un contrato en sentido técnico y no ante otro tipo de fenómeno”, añadiendo, en página 17: “en el último caso [por ejemplo, una máquina expendedora, texto incluido por los ponentes], aunque la prestación está automatizada, el vendedor —propietario de la máquina expendedora— tiene la facultad de interferir en el cumplimiento del contrato a través del funcionamiento de la máquina (por ejemplo, apagándola) y, por lo tanto, puede modificar el resultado del acuerdo. En cambio, en el smart contract ninguna de las partes puede modificar los resultados apagando el ordenador, pues todas las transacciones siguen existiendo y pueden ser procesadas en el ciberespacio.”

⁴⁴ Ch. von Bar, E. Clive y H. Schulte Nölke (eds), *Principles, Definitions and Model Rules of European Private Law. Draft Common Frame of Reference (DCFR, Outline Edition)* (Sellier 2009), Artículos II.-4:101 y ss., y Ch. von Bar y E. Clive, *Principles, Definitions and Model Rules of European Private Law. Draft Common Frame of Reference (DCFR, Full edition)*, Vol I (Oxford University Press 2010), pp. 125 y ss., donde discuten el Libro II del DCFR sobre contratos y otros actos jurídicos.

mayoritariamente aceptado para responder a la pregunta de si un smart contract puede o no ser un contrato jurídicamente vinculante.

Los ponentes también partieron de la base de que tanto los sujetos implicados (personas físicas y jurídicas) como el objeto (¿sobre qué recae el acuerdo?) deben estar claros, y que un proceso automatizado no puede, por sí mismo y sin proporcionar claridad sobre los sujetos y el objeto, generar actos jurídicamente vinculantes. La respuesta al interrogante anterior relativo al estatus jurídico de un smart contract puede variar en función de si están implicados un consumidor (B2C, G2C) o un empresario (B2B, B2G o G2G). La posición del consumidor, con derecho a información precontractual y a servicios postcontractuales, dada la desigual fuerza negociadora del consumidor frente a una parte profesional, es distinta de las empresas que negocian en un plano de igualdad. No cabe duda de que la protección del consumidor es más necesaria cuando se recurra a los algoritmos para la formación del contrato, ya que aquellos, desde el punto de vista del consumidor, generan una “caja negra”, haciendo imposible la plena comprensión de la parte técnica de la transacción. La protección del consumidor que tiene en cuenta la naturaleza algorítmica específica de una transacción puede quedar garantizada de dos maneras: bien sea negando el nacimiento de una relación contractual como tal, dado que los algoritmos en cuanto tales no son legibles ni comprensibles salvo para los desarrolladores de software y programadores informáticos, bien sea aceptando que, dado que se ha celebrado un contrato, el consumidor tiene derecho a ser tutelado, por ejemplo, a través de la facultad de anular una cláusula o de desistir del contrato. En todo caso, la forma de dicha facultad de anulación o derecho de desistimiento requerirá una adaptación, dado el contexto tecnológico en el que debe hacerse efectivo, si se compara con la facultad de anular o el derecho de desistir relativos a contratos celebrados a través de vías más tradicionales, como la escrita. En ambos enfoques, la vigente normativa de protección de consumidores de la UE debe considerarse a la luz del modo de funcionamiento de los smart contracts. Al mismo tiempo, debe tenerse en cuenta que para decidir acerca de la naturaleza vinculante de un contrato no debe importar si la transacción de comercio electrónico se lleva a cabo (o no) en línea, empleando smart contracts. El smart contract es la forma de la transacción, y no hay duda de que se puede celebrar un contrato usando software, como cuando se compran bienes en una tienda web online o a través del intercambio de correos electrónicos. Se consideró innecesario analizar los distintos elementos técnicos de un smart contract (código fuente, código de bytes, blockchain) a la hora de adoptar una decisión sobre la atribución de consecuencias jurídicas a lo que sucede en línea. Por supuesto, puede plantearse la cuestión relativa a si la ley debe centrarse en el proceso de formación como tal (por ejemplo, ¿hay intención de crear una relación jurídicamente vinculante?) o si debería centrarse, más bien, en el hecho de que el código fuente y, por supuesto, el código de bytes, no pueden ser leídos ni entendidos por seres humanos, en particular por los consumidores. En cualquier caso, este problema no es nuevo y no es exclusivo del uso de los smart contracts. Por lo general, se acepta que las transacciones efectuadas a través del comercio electrónico son válidas.⁴⁵

⁴⁵ El “Study on Blockchains Legal, Governance and Interoperability Aspects” (SMART 2018/0038) (2020) parece seguir un enfoque distinto. Véase pág. 119.

Si se analiza la decisión adoptada en 2020 por el tribunal de apelación de Singapur relativa al comercio a través de una plataforma de intercambio de moneda virtual (*Quoine Pte Ltd v B2C2 Ltd*, [2020] SGCA(I) 02), resulta evidente que en este campo existe un considerable nivel de incertidumbre.⁴⁶ En cualquier caso, el Grupo de Trabajo sobre jurisdicción del Reino Unido (*UK Jurisdiction Taskforce*) ya indicaba, en su informe de 2019 titulado “Declaración legal sobre criptoactivos y Smart contracts” (*Legal Statement on Crypto Assets and Smart Contracts*), lo siguiente:⁴⁷

“No hay ninguna razón por la que no deban aplicarse las reglas normales cuando el posible contrato es un smart contract. De ello se deduce que la cuestión de si, y en qué circunstancias, un smart contract es capaz de generar obligaciones jurídicamente vinculantes gira en torno a la cuestión de si, y en qué circunstancias, las partes involucradas en los smart contracts son capaces de llegar a un acuerdo objetivo sobre los términos, de la intención de crear una relación jurídicamente vinculante y de satisfacer el requisito de la *consideration**.”

Las posiciones del *UK Jurisdiction Taskforce* se han visto confirmadas, en noviembre de 2021, por un informe de la Comisión de Derecho inglés sobre “Smart contracts legales”.⁴⁸ Tal y como establece el informe:⁴⁹

“Teniendo en cuenta nuestra conclusión de que los smart contracts legales pueden satisfacer los requisitos de un contrato, parece innecesaria una declaración legislativa de que los smart contracts pueden ser legalmente ejecutados (o para confirmar que un contrato no puede hacerse cumplir de manera forzosa simplemente porque es un smart contract). A falta de una necesidad real de legislar, no creemos que esté justificado.”

El *UK Jurisdiction Taskforce* también ha publicado un informe sobre reglas de resolución de conflictos digitales para arbitrajes de disputas digitales, facilitando el arbitraje en un entorno basado en la blockchain y los smart contracts.⁵⁰ En la regla nº 3, relativa a la incorporación, el informe establece: “Estas reglas pueden ser incorporadas a un contrato, activo digital o sistema de activos digitales a través de la inclusión del texto (que puede estar en formato electrónico o codificado)”; de nuevo, indica que el código (informático) puede crear relaciones jurídicamente vinculantes. El enfoque es bastante pragmático, pero se indica que está en línea con las

⁴⁶ Véase <https://www.sicc.gov.sg/docs/default-source/modules-document/judgments/quoine-pte-ltd-v-b2c2-ltd.pdf>, fecha de acceso: 16 de noviembre de 2022.

⁴⁷ Grupo de trabajo sobre la jurisdicción del Reino Unido (*UK Jurisdiction Taskforce*), ‘Legal statement on Crypto Assets and Smart Contracts’ (2019) p. 32, <https://35z8e83m1ih83drye280o9d1-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2019/11/6.6056_JO_Cryptocurrencies_Statement_FINAL_WEB_111119-1.pdf>, fecha de acceso: 16 de noviembre de 2022.

* En relación con la *consideration* puede consultarse, por ejemplo, J. Cartwright, *Introducción al Derecho inglés de los contratos*, trad. J.P. Murga Fernández, 2019, Thomson Reuters Aranzadi, pp. 198 a 212 (N. de la T.).

⁴⁸ Comisión de Derecho inglés, “Smart Legal Contracts” (Law Com No 401) (HM Stationery Office 2021), pp. 39 y ss.

⁴⁹ “Smart Legal Contracts”, p. 73.

⁵⁰ <https://resources.lawtechuk.io/files/2.%20UKJT%20Digital%20Dispute%20Rules.pdf>, fecha de acceso: 16 de noviembre de 2022.

necesidades prácticas al mismo tiempo que protege los intereses de los consumidores.⁵¹ El informe elaborado por el Observatorio y Foro de blockchain de la UE, denominado “Marco jurídico y regulatorio sobre blockchains y smart contracts”, en el que se debaten distintos aspectos de los smart contracts a la luz del derecho contractual vigente, no rechaza, de entrada, que los smart contracts puedan ser jurídicamente vinculantes. En este mismo informe se pone en evidencia la necesidad de un planteamiento pragmático en esta materia, pues si las blockchains y los smart contracts funcionaran en un vacío legal, generarían una grave incertidumbre.⁵² Puede encontrarse el mismo enfoque en el “Estudio de los aspectos legales, de gobernanza y de interoperabilidad de la Blockchain”, preparado para la Comisión Europea.⁵³

Por lo tanto, adoptamos la posición de que la activación de transacciones, o de elementos de transacciones, realizada en una blockchain puede equivaler a una oferta, una aceptación o cualquier otra declaración contractual en la que, en función de la específica naturaleza del smart contract, tal activación pueda ser razonablemente entendida como una declaración de voluntad, atribuible a la parte interesada.

Principio 6 – Eficacia de una declaración de voluntad on-chain

- a) El momento concreto en el que una declaración contractual de las mencionadas en el Principio 5 deviene eficaz debe ser acordado entre las partes.
- b) A falta de tal acuerdo entre las partes, una declaración de voluntad ON-CHAIN solo provocará consecuencias jurídicas si: (i) el destinatario la ha recibido; o (ii) si las TRANSACCIONES están almacenadas de manera segura en la BLOCKCHAIN (por ejemplo, no pueden desaparecer en un bloque huérfano [*orphan block*]).

Notas explicativas

Activación de transacciones: la activación de una transacción —en particular de un smart contract— en una blockchain tiene tres aspectos: (1) el código que crea y que, de hecho, es la blockchain y que controla lo que se considera una transacción, lo que esa transacción puede contener, cuándo se realiza y cuál es el resultado de esa actuación; (2) el smart contract, que

⁵¹ Véase la pág. 14 del informe, donde se establece la existencia de algunas excepciones en cuanto a la imposibilidad de someter un caso a un tribunal en el supuesto de que se hubiera acordado un arbitraje: “Existen algunas excepciones, como cuando una parte es un consumidor que no actúa en el ámbito comercial, y reclama una cantidad inferior a £5.000 a una empresa. En estas circunstancias, el consumidor puede acudir al tribunal [en lugar de a un arbitraje] si así lo decide.”

⁵² UE Blockchain Observatory and Forum, “Legal and Regulatory Framework of Blockchains and Smart Contracts” (2019), accessible en www.blockchain4europe.eu/wp-content/uploads/2021/05/report_legal_v1.0.pdf, fecha de acceso: 16 de noviembre de 2022..

⁵³ P. Ypma (et al.), *Study on Blockchains Legal, Governance and Interoperability Aspects* (SMART 2018/0038) (2020). Véanse, en particular, pp. 117 y ss. En las pp. 118 y ss. se tratan aspectos relativos a la protección de consumidores.

también es código informático que funciona en la blockchain; y (3) lo que las partes off-chain pretenden alcanzar con su contrato. En el caso de una blockchain pública, los participantes no tienen influencia sobre el código que gobierna la blockchain; cuando la blockchain es privada, el código puede ser programado de tal manera que se tenga en cuenta lo que las futuras partes contratantes deseen sobre el funcionamiento de la blockchain. Esto también se aplica a los smart contracts, pero en menor medida dado que el smart contract ya funciona en un entorno codificado. Las partes tendrán que tener en cuenta dicho entorno codificado si quieren utilizarlo como un instrumento para sus acuerdos contractuales. Por supuesto, pueden tratar de codificar su contrato off-chain preexistente y modelar el smart contract en función de sus deseos, pero incluso en ese supuesto, y especialmente en el caso de una blockchain pública, la ejecución de dicha normativa codificada dependerá por completo del código que rige la blockchain y los smart contracts que ya formen parte de ese código. Si la blockchain es privada, será más fácil crear contratos en el sentido más tradicional de la palabra, en los que las partes contratantes son conocidas y no dependen completamente del código, pero podrían ser una mezcla de código y escritura humana. En este caso, los participantes que pueden intervenir en el proceso de consenso están restringidos y son conocidos.

Transparencia de la intención de crear relaciones jurídicas: la intención de crear relaciones jurídicas, expresada en el proceso de oferta y aceptación, debe ser transparente para ambas partes. Dicha transparencia puede facilitarse asegurando que la oferta y la aceptación lleguen a la otra parte (para evitar la existencia de transacciones desconocidas para la otra parte y sobre las que no ha consentido) o sean accesibles off-chain. Esto también resuelve los potenciales problemas relativos a la prueba de dichas transacciones. Si no existe ningún acuerdo explícito entre las partes implicadas, se aplica el derecho dispositivo. Esto plantea la cuestión relativa a qué ley es aplicable; se trata, por tanto, de una cuestión de Derecho internacional privado, que es un aspecto poco claro y muy discutido, sobre el que los principios adoptan una posición muy cuidadosa. En cualquier caso, la elección de ley aplicable y de foro debería ser posible, permitiendo a las partes decidir por sí mismas qué norma de derecho dispositivo se aplica, por supuesto dentro de los límites del derecho (internacional) público y de orden público (*ordre public*). También debe tenerse en cuenta si ambas partes son empresarias o si una de las partes es un consumidor. En el segundo caso, debe salvaguardarse la protección de los consumidores, con independencia de que la transacción se produzca en un entorno codificado (para una profundización en los aspectos de protección de los consumidores, véanse los PRINCIPIOS EN MATERIA DE CONSUMIDORES).

Blockchains públicas: cuando las partes usan una blockchain pública, es tan importante como en el caso de blockchains privadas que las declaraciones de intenciones de las partes solo activen consecuencias jurídicas si: (i) el destinatario las ha recibido; o (ii) si las transacciones están almacenadas de forma segura en la blockchain (eso es, no pueden desaparecer en un bloque huérfano) o bien están almacenadas de forma segura off-chain. En un entorno codificado, la recepción de una declaración de intenciones significará tener acceso a ella, a lo que debe añadirse tener información sobre dicho acceso. El denominado bloque huérfano es un bloque reconocido por la blockchain (cuando dos bloques válidos son minados simultáneamente) pero que no ha sido aceptado. El trato dispensado por la blockchain a los bloques huérfanos puede variar de blockchain a blockchain. A falta de acuerdo, se aplica el

derecho dispositivo, lo que puede provocar fácilmente al incumplimiento de una de las partes (por ejemplo, en caso de que las declaraciones de intenciones desaparezcan por culpa de los bloques huérfanos). En este caso, la dificultad estriba en que todo depende del código, que para las partes es un hecho dado. Siempre que un consumidor sea parte de este tipo de contratos su posición debe ser, como mínimo, igual a su posición en una transacción off-chain. Esto podría implicar que, cuando no se pueda ofrecer tal nivel de protección on-chain por culpa del código que rige las transacciones, los derechos del consumidor deban restablecerse mediante un contrato off-chain (para una profundización en relación con la protección de los consumidores, véanse los PRINCIPIOS EN MATERIA DE CONSUMIDORES).

Principio 7 – Validez formal y sustantiva

a) Las reglas sobre validez formal y sustantiva de los contratos de acuerdo con la normativa aplicable son de aplicación a los contratos celebrados en una BLOCKCHAIN; en cualquier caso, si la regla aplicable impone requisitos formales cuyos objetivos también se alcanzan a través del uso de la tecnología BLOCKCHAIN, los requisitos formales se considerarán cumplidos aunque la normativa aplicable no aluda a la tecnología BLOCKCHAIN.

b) Por lo general, un formato de texto (*text form*) puede ser sustituido por tecnología BLOCKCHAIN o por un SMART CONTRACT, mientras que podría no ser así si se exige forma escrita, siempre que implique un documento de texto firmado, ya sea escrito en papel o en formato electrónico.

c) Los requisitos formales como la exigencia de que el contrato se otorgue de forma escrita y esté firmado, o la necesidad de que se otorgue en un formato específico como una escritura (pública), solo pueden cumplirse por una TRANSACCIÓN EN BLOCKCHAIN o por un SMART CONTRACT si la representación algorítmica de un contrato escrito o una escritura equivalente al uso OFF-CHAIN de tales requisitos:

(1) proporciona las mismas garantías; y

(2) cumple con los objetivos de tales requisitos formales; y

(3) en relación con la firma electrónica, cumple con las exigencias del sistema europeo de reconocimiento de identidades electrónicas (*electronic IDentification, Authentication and trust Services, eIDAS*) o las de un marco regulatorio equivalente.

Notas explicativas

Equivalencia funcional y neutralidad tecnológica: los principios están basados en la necesidad de equivalencia funcional y neutralidad tecnológica. Aunque estos aspectos están estrechamente relacionados, no son iguales. La equivalencia funcional quiere decir que las soluciones que son vinculantes de acuerdo con la ley (off-chain) ya existente, también deberían

ser jurídicamente vinculantes cuando se usan nuevas tecnologías. Se trataría, por ejemplo, de la cuestión de si una transacción realizada en blockchain, dada su inmutabilidad y la marca de tiempo, podría ser considerada como el equivalente funcional de una escritura pública. Si la respuesta es afirmativa, no supone necesariamente que un funcionario público o un notario no tengan ya ningún papel que desempeñar. Con frecuencia, los funcionarios públicos, los notarios o las instituciones financieras se encuentran involucradas en casos en los que no solo se debe garantizar la autenticidad de las partes, sino que también se persiguen otros objetivos protectores (por ejemplo, con frecuencia los notarios tienen que cumplir algunas obligaciones informativas legales y las instituciones financieras tienen una serie de deberes en virtud de sus obligaciones de atención al cliente). Además, con la tecnología blockchain podría darse el problema de que se robara o *hackeara* la clave privada de una identidad, en cuyo caso la autenticidad del titular de la clave privada de esa identidad dejaría de ser válida. El riesgo de robo de identidad podría ser menor en el caso de que participaran los notarios, si bien en este supuesto también existe el peligro de falsificación de documentos de identidad o similares. La tecnología blockchain puede ser una herramienta ideal para proporcionar pruebas y para archivar de forma segura, pero la actividad debe ser realizada por una persona cuya integridad y conocimiento estén fuera de toda duda. En otras palabras: la desintermediación puede producirse, pero no necesariamente, incluso cuando la tecnología blockchain se considere formalmente equivalente a un documento auténtico. Una solución es tecnológicamente neutral si se aplica a y regula relaciones con independencia de la tecnología empleada. La tecnología blockchain, tal y como la conocemos hoy, puede continuar desarrollándose (y quizás lo haga), por lo que una solución sería tecnológicamente neutral si esos nuevos desarrollos también quedaran cubiertos por la normativa existente. Dicha normativa podría alcanzar la equivalencia funcional, pero como resultado de una normativa tecnológicamente neutral.⁵⁴

Formato de texto (*text form*) y requisitos formales: El principio 7, letras b) y c) es, de nuevo, expresión de neutralidad tecnológica, equivalencia funcional y del hecho de que el código debería seguir la ley. El principio diferencia entre **formato de texto (*text form*)** (sin firma incluida) y forma escrita (esto es, un texto que incluye la firma de alguien). En particular, se puede encontrar la distinción de una manera más formal en el Código civil alemán, pero también se encuentra, siquiera implícitamente, en otros ordenamientos jurídicos.⁵⁵ La distinción es especialmente relevante para los consumidores, dado que con frecuencia su protección se alcanza con la exigencia de que el acuerdo se lleve a cabo por escrito, esté firmado o, incluso, contenido en una forma solemne como una escritura otorgada ante notario o un documento formal (*deed*) preparado por un abogado (*solicitor*). La forma solemne implica, por lo tanto, la

⁵⁴ Sobre este aspecto véase, A. Veerpalu, “Functional Equivalence: An Exploration Through Shortcomings to Solutions” (2019) *Baltic Journal of Law & Politics*, pp. 134 y ss.

⁵⁵ Véase el Código civil alemán § 126 (forma escrita), § 126a (forma electrónica) y § 126b (formato de texto). El último párrafo establece lo siguiente: “Si una ley exige formato de texto, se debe hacer una declaración legible, en la que se nombre a la persona que efectúa la declaración, en un soporte duradero. Un soporte duradero es cualquier soporte que 1. Permita al destinatario conservar o almacenar una declaración incluida en ese soporte que esté dirigida personalmente a él y que sea accesible durante un periodo de tiempo adecuado a su finalidad y 2. Que permita la reproducción sin cambios de tal declaración”.

participación de un jurista experto, que puede aconsejar a las partes. El formato de texto, por lo general, puede ser reemplazado por la tecnología blockchain, mientras que esto no sucede con la forma escrita. En la actualidad, siempre que se exige la forma escrita se suele admitir que esta forma escrita puede ser sustituida por la forma digital. Desde este punto de vista, el principio no añade nada nuevo. Sin embargo, se plantean problemas más complicados si un ordenamiento jurídico nacional exige no solo la forma escrita sino una forma más solemne como, en la tradición del *civil law*, la forma (notarial) auténtica y, en la tradición del *common law*, el documento formal (*deed*). La posibilidad de que una transacción en blockchain o un smart contract puedan sustituir a estas formas más solemnes es una cuestión muy problemática y polémica. En cualquier caso, si la transacción en blockchain o el smart contract se ejecutan bajo la responsabilidad de, por ejemplo, un notario, un funcionario público o un abogado (*solicitor*) con las mismas precauciones que se exigirían si no se usara un entorno codificado, los derechos de los particulares quedarían suficientemente asegurados. En este caso se puede decir que, de manera equivalente al uso de tales requisitos off-chain, se garantizan las mismas salvaguardas y se cumple el propósito de dichos requisitos formales. Siempre que se utilice la firma electrónica, su validez ha sido reconocida como suficientemente segura dentro de, por ejemplo, el marco normativo establecido por el Reglamento relativo a la identificación electrónica y los servicios de confianza para las transacciones electrónicas en el mercado interior (Reglamento eIDAS).⁵⁶ Este principio reconoce plenamente el efecto jurídico de la firma electrónica, tal y como se establece en el art. 25 del Reglamento eIDAS.⁵⁷ Sin embargo, si no existen tales salvaguardas, si no se cumple el propósito de los requisitos formales off-chain o si las firmas electrónicas no están protegidas como exige el Reglamento eIDAS, las transacciones en blockchain y los smart contracts no pueden cumplir esa función.

Principio 8 – Lenguaje

- a) Los contratos entre empresas y entre particulares pueden concluirse on-chain; las partes también pueden acordar que el lenguaje contractual sea un lenguaje de programación.
- b) El Principio 15 de los PRINCIPIOS EN MATERIA DE CONSUMIDORES se aplica a los contratos entre empresarios y consumidores.

Notas explicativas

⁵⁶ Reglamento (UE) n.º 910/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de julio de 2014, relativo a la identificación electrónica y los servicios de confianza para las transacciones electrónicas en el mercado interior y por la que se deroga la Directiva 1999/93/CE [2014], OJ L257/73. La Comisión Europea propuso varios cambios al Reglamento eIDAS, introduciendo un “monedero electrónico”: Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se modifica el Reglamento (UE) n.º 910/2014 en lo que respecta al establecimiento de un Marco para una Identidad Digital Europea, Bruselas, 3.6.2021, COM(2021) 281 final.

⁵⁷ El art. 25 del Reglamento eIDAS dispone: “1. No se denegarán efectos jurídicos ni admisibilidad como prueba en procedimientos judiciales a una firma electrónica por el mero hecho de ser una firma electrónica o porque no cumpla los requisitos de la firma electrónica cualificada. 2. Una firma electrónica cualificada tendrá un efecto jurídico equivalente al de una firma manuscrita. 3. Una firma electrónica cualificada basada en un certificado cualificado emitido en un Estado miembro será reconocida como una firma electrónica cualificada en todos los demás Estados miembros.”

El principio 8 se basa en el principio 5, pero está dirigido tanto a transacciones entre empresarios como a transacciones entre dos particulares (por ejemplo, dos consumidores).

Lenguaje natural y lenguaje de programación: como expresión de la autonomía privada, la elección del lenguaje contractual es libre siempre y cuando no existan disposiciones especiales en contrario.⁵⁸ Por lo general se acepta —en especial, en un entorno comercial— que un contrato puede celebrarse en un idioma distinto del idioma nativo de las partes, esto es, un idioma extranjero.⁵⁹

Dado que se admite que cabe pactar que el lenguaje contractual sea un idioma extranjero, esto debe aplicarse también a un lenguaje de programación (de alto nivel), como Solidity en la blockchain Ethereum, especialmente en una sociedad tecnológicamente abierta. En última instancia, no debería haber diferencias si las partes acuerdan que “la propiedad se transmite con el pago total” o “*if (\$AmountReceived >= \$Price) {\$OwnerDB[\$AssetID] = \$BuyerID;}*”.⁶⁰

Por lo tanto, se admite que el lenguaje de programación puede acordarse como lenguaje contractual entre empresarios (por supuesto, se aplican plenamente las normas de protección de los consumidores; véanse los PRINCIPIOS EN MATERIA DE CONSUMIDORES).

Principio 9 – Off-Chain prevalece sobre On-Chain

En los casos en que un contrato, o parte de un contrato, celebrado fuera de la BLOCKCHAIN fuera traducido a un CÓDIGO (con el fin de ejecutar el contrato, o partes del mismo, por medios automatizados), los términos del contrato concluido fuera de la BLOCKCHAIN prevalecerán sobre las condiciones codificadas en BLOCKCHAIN, salvo que exista pacto expreso en contrario.

Notas explicativas

Conflicto entre off-chain y on-chain: si surge un conflicto entre el texto de la versión de un contrato en lenguaje natural ordinario y la versión en código de dicho contrato, se plantea una cuestión de interpretación contractual. También podría nacer otro conflicto si la versión en código de bytes fuera diversa de la versión en código fuente. Este es un ámbito en el que los enfoques nacionales difieren en cuanto a si se debería seguir un enfoque más objetivo o más subjetivo, o si, quizás, se debería buscar un término medio. Los principios no toman partido en

⁵⁸ Para Austria véase, por ejemplo, Dullinger en P. Rummel, M. Lukas, *ABGB*⁴ § 883 No 1; para Alemania, por ejemplo, Emmerich en *MüKoBGB*⁷ (2016), § 311 No 1.

⁵⁹ Véase, por todos, por ejemplo, C. Kunkel, *Vertragsgestaltung* (2016), pp. 107 y ss.

⁶⁰ M. Kaulartz, *DSRITB* 2016, 1029. Téngase en cuenta que las consecuencias de un exceso de pago pueden ser distintas en los países de *civil law* en comparación con aquellos de *common law*. Desde el punto de vista del *common law*, en caso de un sobrepago fortuito, dicho exceso podría retenerse en trust para el *solvens*, una aproximación que no puede darse en el *civil law* dado que en él, por lo general, el trust no está regulado. Esto, como tal, no está relacionado con el uso del código, sino que se refiere a las consecuencias legales del uso del código que, por supuesto, pueden variar de una tradición jurídica a otra, e incluso, dentro de una misma tradición jurídica, de un ordenamiento jurídico al otro.

este punto, excepto cuando la versión codificada de un contrato difiere de la no codificada, o cuando existe un conflicto entre varios niveles de código. Teniendo en cuenta que la versión codificada solo será entendida por desarrolladores de software o programadores informáticos y es, por lo tanto, mucho menos comprensible que un texto tradicional, en tales casos debe prevalecer la versión más comprensible, que es la versión no codificada. Siguiendo esta línea de razonamiento, en caso de conflicto entre la versión en código fuente y aquella en código de bytes, debe prevalecer la versión en código fuente.

Problemas de cumplimiento: dadas las características de la tecnología blockchain (por ejemplo, la inmutabilidad), pueden surgir problemas de cumplimiento on-chain (por ejemplo, en el caso de dejar sin efecto un contrato, circunstancia que hace necesaria una transacción inversa). La forma en la que la tecnología blockchain puede (o debe) adaptarse para garantizar el cumplimiento de los derechos on-chain debe ser resuelta por expertos en tecnología, mientras que, desde un punto de vista (meramente) jurídico, los derechos existen con independencia de los posibles problemas de cumplimiento. En el recién publicado Código global de cumplimiento judicial (*Global Code of Digital Enforcement*), la Unión internacional de oficiales judiciales* (*International Union of Judicial Enforcement Officer*) formularon un conjunto de principios para tratar las cuestiones de cumplimiento en un entorno codificado.⁶¹

Principio 10 – Principio 10 – Reversión mediante una transacción inversa

Cuando la ley aplicable permita revertir una TRANSACCIÓN, dicha reversión tendrá lugar, por lo general, a través de una TRANSACCIÓN INVERSA, salvo que la BLOCKCHAIN en cuestión permita la modificación de bloques.

Notas explicativas

Con frecuencia, la única solución práctica y eficaz en el caso de que una transacción realizada en blockchain sea inválida o deba ser extinguida (por ejemplo, por la resolución en caso de incumplimiento del contrato o como consecuencia de su anulación o del desistimiento) será la reversión de la transacción a través de una transacción inversa.⁶² En cualquier caso, a veces — cuando quepa la modificación de los bloques— puede que aquella solución no sea necesaria. Puede suceder, también, que en algún ordenamiento jurídico concreto, en algunos casos de incumplimiento del contrato sea necesario, antes de nada, renegociar con el fin de intentar

* España está representada en dicha organización por el Consejo general de procuradores de España, de acuerdo con la información disponible en la página web de la misma, accesible en <https://www.uilh.com/wp-content/uploads/2020/05/Spain-April-2020-EN.pdf>, consultada el 12 de diciembre de 2022 (N. de la T.)

⁶¹ M. Shmitz (ed), *Code mondial de l'exécution digitale/Global Code of Digital Enforcement* (Bruylant 2021). Véanse también las contribuciones contenidas en D. Walker (ed), *Cyberjustice, de nouvelles opportunités pour l'huissier de justice/Cyberjustice, New Opportunities for the Judicial Officer* (Bruylant 2021).

⁶² La reversión también puede ser el resultado del llamado “kill-switch”, que es una herramienta que permite parar inmediatamente un proceso de software, por ejemplo, cuando el smart contract se inicia accidentalmente, y retrotrae el proceso al punto de partida.

resolver el problema mediante la celebración de un nuevo acuerdo. La reversión del contrato primitivo a través de una transacción inversa puede que no sea necesaria. Si tanto una transacción inversa como una modificación fueran imposibles, impracticables o ineficaces, la única alternativa posible sería la solicitud de reembolso de las cantidades ya abonadas a la otra parte así como, si fuera aplicable, la indemnización de daños (por ejemplo, los daños por incumplimiento de la obligación contractual o los daños causados porque una de las partes confiaba en que la obligación contractual sería válidamente cumplida).

Principio 11 – Acuerdos de resolución de conflictos on-chain

Las empresas pueden pactar acuerdos de arbitraje implementados en el respectivo SMART CONTRACT de ejecución (por ejemplo, como “comentario”). Dichos acuerdos de arbitraje también pueden permitir la solución de conflictos ON-CHAIN.

Notas explicativas

Acuerdos de resolución de conflictos on-chain: en la práctica comercial son habituales el arbitraje y otros medios de resolución de conflictos. Teniendo en cuenta que estos principios parten de la base de que los smart contracts pueden dar lugar a acuerdos jurídicamente vinculantes, parece que tanto el arbitraje como otros acuerdos de resolución de conflictos pueden ser celebrados y ejecutados on-chain. Esta propuesta está en línea con un informe reciente del *UK Jurisdiction Taskforce* denominado *Reglas de resolución de conflictos digitales (Digital Dispute Resolution Rules)*.⁶³ En el preámbulo, el Grupo de trabajo sintetiza el objetivo de sus reglas de la siguiente manera. Las reglas están destinadas:

“a ser utilizadas e incorporadas a las relaciones digitales on-chain y a los smart contracts. Son innovadoras porque permiten la resolución arbitral o experta en plazos muy cortos, que los árbitros ejecuten sus decisiones directamente on-chain usando una clave privada y el anonimato opcional de las partes.”

Ante esta evolución, se aboga por un enfoque paralelo para los litigios que se decidan en la UE.

En cualquier caso, debe hacerse notar que la inclusión de un acuerdo de arbitraje en un smart contract plantea numerosos interrogantes difíciles de resolver. Es imposible que un comentario, tal y como este se entiende normalmente por un programador, se incorpore al código on-chain. Un comentario incluido en código fuente off-chain se elimina antes de la compilación en código de bytes, y es el código de bytes el que se ejecuta en la blockchain, no el código fuente off-chain. Se puede insertar una cadena de texto en lenguaje natural en el código de bytes de tal manera que la inspección visual del código de bytes revele la existencia de la cláusula de arbitraje. Sin embargo, esto parece exagerado. No es una práctica de programación habitual — en la que es técnicamente posible, sin interrumpir la función— insertar cadenas de texto no funcionales en el código de bytes. Es más, lo normal es que, por lo general, un usuario no

⁶³ UK Jurisdiction Taskforce, *Digital Dispute Resolution Rules* (LawTech UK, 2021).

inspeccione el código de bytes en un modo que le permita ver y leer una cadena de texto incluida en dicho código. Por lo tanto, la posibilidad de pactar jurídicamente un acuerdo de arbitraje en estas circunstancias dependerá de las reglas del ordenamiento jurídico concreto en relación a la celebración de contratos jurídicamente vinculantes. No obstante, esto no es distinto a responder a la pregunta sobre si, en un caso concreto, un smart contract puede tener un efecto jurídicamente vinculante.

Pueden surgir problemas cuando un concreto ordenamiento jurídico exija que los acuerdos de arbitraje se celebren “por escrito”, ya que se plantea la cuestión de si cabe considerar que un smart contract o una transacción en blockchain cumplen el requisito “por escrito”.

Resolución de conflictos on-chain (arbitraje): debe distinguirse la validez de un acuerdo de resolución de conflictos (en particular, el arbitraje) del propio proceso de resolución de conflictos o del proceso de arbitraje, que da como resultado una decisión sobre el conflicto existente. Dicha resolución de conflictos o arbitraje on-line se regirá por normas de naturaleza procesal. Este principio no se ocupa de estos aspectos procesales.

Protección de los consumidores: las reglas del Reino Unido proporcionan una protección muy limitada a los consumidores. De acuerdo con la orientación adicional del texto citado, “cuando una parte es un consumidor que no actúa en el ejercicio de una actividad empresarial, y reclama una cantidad inferior a 5.000 £ (aproximadamente 6.000 €) a una empresa ... el consumidor podrá acudir a los tribunales si así lo decide”.⁶⁴ Esta es una aproximación que parece demasiado restrictiva si se tiene en cuenta el nivel de protección de los consumidores que se ofrece en la UE y en sus Estados miembros. Los principios, por tanto, excluyen este tipo de pactos en el caso de que una de las partes sea un consumidor. Al mismo tiempo, debe indicarse que las reglas de resolución de conflictos (*Dispute Resolution Rules*) también se ocupan de la votación entre pares, o de otro tipo, por parte de una comunidad. Según las reglas del Reino Unido, esto se considera como un “proceso automático de resolución de conflictos” y su resultado será jurídicamente vinculante. Los principios no adoptan una posición en este punto, pero podría tomarse en consideración un enfoque comparable en la UE, teniendo en cuenta que los principios asumen que los smart contracts pueden ser jurídicamente vinculantes, y esto podría incluir cualquier proceso de resolución de conflictos en una comunidad blockchain en particular.

Principio 12 – Parte más débil

A LA PARTE MÁS DÉBIL se le dispensará la misma o al menos igual protección ON-CHAIN que la que recibe OFF-CHAIN, tanto desde el punto de vista de la neutralidad tecnológica como de la equivalencia funcional, que debe ser adecuada teniendo en cuenta la naturaleza algorítmica de una TRANSACCIÓN.

Notas explicativas

⁶⁴ *Digital Dispute Resolution Rules*, p. 14.

Tanto los ponentes como el equipo del proyecto quieren dejar claro que las transacciones on-chain no deben ser empleadas para mermar la protección que se dispensa a la parte débil, como serían los consumidores, los arrendatarios y las personas trabajadoras. En consecuencia, este principio dispone que se debe dispensar a tales partes débiles la misma protección que reciben en una transacción off-chain. Esta protección no solo debe ser funcionalmente equivalente a la protección off-chain, sino que debe ser de tal tipo que los futuros cambios tecnológicos —y los desarrollos en el área de las tecnologías de la información se producen muy deprisa— no pongan en peligro el nivel requerido de salvaguardia de los derechos de la parte más débil. En cualquier caso, dado que las transacciones B2C son una parte vital de la economía actual, tanto los ponentes como el equipo del proyecto han decidido dedicar la Parte II a PRINCIPIOS EN MATERIA DE CONSUMO. Aun así, además de los consumidores, es posible que tanto micro como pequeñas o medianas empresas, arrendatarios y personas trabajadoras deban enfrentarse a transacciones en una blockchain y al uso de smart contracts, que pueden poner en peligro sus derechos. Un pequeño empresario con frecuencia se encuentra en la misma posición desigual de negociación y tiene los mismos problemas de información que un consumidor medio. Un contrato de arrendamiento puede hacerse completamente on-chain y los flexi-trabajadores pueden depender por completo de smart contracts que decidan sobre su empleo temporal y horas de trabajo. En relación con estas partes más débiles, recomendamos que se efectúen ulteriores análisis sobre las consecuencias de las transacciones algorítmicas y sobre cómo se podría proteger adecuadamente a estas partes con la legislación en materia de contratos, de arrendamientos y de trabajo. En cualquier caso, los principios contenidos en la Parte II, que están dedicados a los consumidores, no están pensados para cubrir ningún otro tipo de partes débiles, aunque pueden servir como punto de partida para esos análisis ulteriores e incluso como fuente de inspiración para posibles soluciones,.

2 PARTE II – Parte especial sobre smart contracts y protección de consumidores

2.1 Observaciones generales. Cómo definir quién es un “consumidor”

En la Parte I de estos principios se proporciona un marco —siquiera relativamente básico— para la protección de las partes débiles tales como los consumidores cuando los contratos se celebren mediante el uso de transacciones en una blockchain y, más concretamente, utilizando smart contracts. La protección de los consumidores ocupa una posición central en el Derecho europeo, como parte de un marco más amplio dirigido a la protección de los derechos fundamentales de la ciudadanía de la Unión europea. Ese marco también se aplica a los derechos de los ciudadanos de la UE, y, por lo tanto, consumidores, en nuestra economía digital en rápido desarrollo, tal y como se afirma en la Declaración Europea sobre los Derechos y

Principios Digitales para la Década Digital (*European Declaration on Digital Rights and Principles for the Digital Decade*), recientemente publicada.⁶⁵

Una cuestión previa es la relativa a cómo definir al “consumidor” en un entorno digital. Los principios se basan en los conceptos ya existentes, y más tradicionales, de consumidor y de transacciones B2C, y, por lo tanto, encuentran su fundamento en el acervo comunitario vigente de la Unión Europea. Aunque la definición de consumidor puede variar de una directiva a otra, las definiciones más recientes tienden a parecerse: “toda persona física que, en relación con los contratos regulados por la presente Directiva, actúa con un propósito ajeno a su actividad comercial, empresa, oficio o profesión;” (Art. 2.2 de la Directiva 2019/771/UE). En cualquier caso, no hay que olvidar que, en un entorno algorítmico, el objetivo y el alcance de los principios podrían tener que ir más allá de los conceptos clásicos en materia de protección de consumidores y podrían aplicarse también, por ejemplo, a las transacciones Peer-to-Peer (P2P). El P2P puede revelar diferentes estructuras, tales como un consumidor (designado entonces como prosumidor⁶⁶) que interactúa con otro consumidor. En este caso, no se trata tanto de proteger a un consumidor frente a una parte con mayor capacidad de negociación, sino, más bien, de protegerlo frente a la herramienta tecnológica empleada (por ejemplo, una transacción P2P o plataforma), incluso aunque la otra parte contratante fuera un consumidor; o bien una de las partes puede ser una PYME y la otra parte contratante una empresa más grande.

Otro aspecto a abordar se refiere a cómo tratar a las empresas que pueden actuar (o presentarse) como consumidores.⁶⁷ Una respuesta puede ser que identificar el estatus de una parte contractual (consumidores frente a empresarios) no solo es difícil en un contexto blockchain, sino también en otros contextos más tradicionales y, por lo tanto, no es un problema específico ocasionado por un entorno de tecnologías de la información. Al mismo tiempo, debe admitirse que se trata de un verdadero problema en la economía de las

⁶⁵ Declaración Europea sobre los Derechos y Principios Digitales para la Década Digital (*European Declaration on Digital Rights and Principles for the Digital Decade*), 2023/C 23/01, disponible en todas las lenguas oficiales de la UE en <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/european-declaration-digital-rights-and-principles>, fecha de acceso: 15 de marzo de 2023. Véase también la Comunicación de la Comisión al Parlamento europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, formulando una Declaración Europea sobre los Derechos y Principios Digitales para la Década Digital (Bruselas, 26.1.2022, COM(2022) 27 final), así como el Documento de trabajo de la Comisión, Informe sobre las actividades de consulta y participación a las partes interesadas, que acompaña al documento Comunicación de la Comisión al Parlamento europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, formulando una Declaración Europea sobre los Derechos y Principios Digitales para la Década Digital (Bruselas, 26.1.2022, SWD(2022) 14final), disponible (solo en inglés) en: < <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52022SC0014>>, fecha de acceso: 15 de marzo de 2023.

⁶⁶ El TJUE ha negado la aplicación de la Directiva 2005/29/EC sobre prácticas comerciales desleales a un prosumidor (P2P), Caso TJUE 04.10.2018, *Komisija za zaštitu na potrošitelite v Evelina Kamenova* (C-105/17), ECLI:EU:C:2018:808, puntos 35 y 40.

⁶⁷ Cfr. G. Howels, “Protecting Consumer Protection Values in the Fourth Industrial Revolution”, *Journal of Computer Policy* (2020), pp. 145 y ss. Véase, también, la Comunicación de la Comisión denominada Directrices sobre la interpretación y la aplicación de la Directiva 2011/83/UE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre los derechos de los consumidores (2021/C 525/01).

plataformas.⁶⁸ La Directiva de modernización aborda esa cuestión al insertar, en el art. 7.4 de la Directiva sobre prácticas comerciales desleales, que se debe informar a un proveedor de un mercado on-line si el tercero que ofrece el producto es un comerciante o no.⁶⁹ También cabe inspirarse en la protección que se dispensa a los consumidores que participan en operaciones de inversión. La Directiva relativa a los mercados de instrumentos financieros (MiFID II) cualifica a los clientes en función de sus distintos niveles de conocimientos, competencias y experiencia y los categoriza como clientes no profesionales o minoristas, clientes profesionales o contrapartes elegibles.⁷⁰ Un cliente profesional es “todo cliente que posee la experiencia, los conocimientos y la cualificación necesarios para tomar sus propias decisiones de inversión y para valorar correctamente los riesgos inherentes a dichas decisiones”.⁷¹ El nivel de protección es máximo para los clientes minoristas, medio para clientes profesionales (como las empresas de servicios de inversión) y mínima para las contrapartes elegibles (por ejemplo, los gobiernos).

En estos principios nos centramos básicamente en los consumidores (por lo tanto, clientes no profesionales o minoristas), más en línea con la Propuesta de Reglamento relativa a los mercados de criptoactivos.⁷² En el artículo 3.28 de dicha propuesta de Reglamento se define al consumidor como suele hacerse en el acervo comunitario, como “toda persona física que actúe con fines ajenos a su actividad comercial, empresarial, oficio o profesión”. Se planteó introducir nueva terminología en este punto. Tal aproximación puede encontrarse en la Directiva de viajes combinados, que introduce la nueva categoría jurídica de “viajero”, pero dicha directiva, después de todo y de acuerdo con sus considerandos, sigue teniendo como objetivo la protección de los consumidores.⁷³ Parece que, al menos de momento, el enfoque más viable es

⁶⁸ Véase V. Mak, *Legal Pluralism in European Contract Law* (Oxford: Oxford University Press 2020), pp. 112 y ss., donde trata la categoría de los “prosumidores” en el marco de la economía de las plataformas, como “un consumidor que produce bienes y servicios” (118/9).

⁶⁹ Directiva 2005/29/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de mayo de 2005, relativa a las prácticas comerciales desleales de las empresas en sus relaciones con los consumidores en el mercado interior, que modifica la Directiva 84/450/CEE del Consejo, las Directivas 97/7/CE, 98/27/CE y 2002/65/CE del Parlamento Europeo y del Consejo y el Reglamento (CE) n° 2006/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo («Directiva sobre las prácticas comerciales desleales») [2005] OJ L149/22 y artículo 3 de la Directiva (UE) 2019/2161 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de noviembre de 2019 por la que se modifica la Directiva 93/13/CEE del Consejo y las Directivas 98/6/CE, 2005/29/CE y 2011/83/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, en lo que atañe a la mejora de la aplicación y la modernización de las normas de protección de los consumidores de la Unión [2019] OJ L328/7. Además, véase la Comunicación de la Comisión — Directrices sobre la interpretación y la aplicación del artículo 6 bis de la Directiva 98/6/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a la protección de los consumidores en materia de indicación de los precios de los productos ofrecidos a los consumidores (2021/C 526/02).

⁷⁰ 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 (refundición) [2014] OJ L173/349 (MiFID II).

⁷¹ Véase el Anexo II de la Directiva MiFID II.

⁷² Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a los mercados de criptoactivos y por el que se modifica la Directiva (UE) 2019/1937. Véase también el proyecto de ley del Senado de los EE.UU. para proporcionar una innovación financiera responsable y para llevar a los activos digitales al perímetro regulatorio (“Lummis-Gillibrand Responsible Financial Innovation Act”), 117th Cong. (2022) <http://www.congress.gov/>, fecha de acceso: 16 de noviembre de 2022.

⁷³ Directiva (UE) 2015/2302 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de noviembre de 2015, relativa a los viajes combinados y a los servicios de viaje vinculados, por la que se modifican el Reglamento (CE) n° 2006/2004

el consistente en guardar la coherencia interna con la propuesta de Reglamento relativo al mercado de criptoactivos.

En cualquier caso, aunque el principal foco de atención de estos principios se pone en los consumidores, también debe tenerse en cuenta que las PYMEs, así como los arrendatarios y trabajadores pueden encontrarse en la misma posición de dependencia que un consumidor. En relación a las PYMEs, queda claro cuando se examina la propuesta de Ley de datos (*Data Act*) recientemente presentada. El art. 13 de la propuesta brinda protección a estas empresas contra las cláusulas contractuales abusivas contenidas en contratos entre empresas que imponen de forma unilateral, a sus contrapartes comerciales más débiles, sus propias cláusulas y condiciones relativas al acceso y el uso de datos, o a la responsabilidad y los remedios por el incumplimiento o a la extinción de las obligaciones relacionadas con datos.⁷⁴ El art. 13 sigue una estructura, bien conocida en el Derecho de consumo, que comienza por definir en una norma abierta lo que significa “abusivo”, para luego hacer más explícita la abusividad al añadir una lista negra y una lista gris de cláusulas abusivas. En cualquier caso, los principios contenidos en la Parte II de este informe solo se ocupan de los consumidores, tal y como ya se indicó en las Notas explicativas al principio 12, relativo a la parte más débil. Debe analizarse si el enfoque empleado aquí puede aplicarse también a las partes más débiles en general.

2.1.1 Enfoques existentes para la protección del consumidor aplicados a los smart contracts

Para aclarar y subrayar lo que significa la protección de consumidores deben tenerse en cuenta varios aspectos de las operaciones de consumo. Los consumidores tienen derecho a recibir información precontractual; a veces disponen de un periodo de reflexión durante el cual el contrato no se considera celebrado y no comienza a ejecutarse, o de un derecho de desistimiento *ad nutum* de un contrato ya celebrado, o una combinación de ambos —un periodo de reflexión y un derecho de desistimiento—. A veces es necesario que se cumplan

y la Directiva 2011/83/UE del Parlamento Europeo y del Consejo y por la que se deroga la Directiva 90/314/CEE del Consejo [2015] OJ L326/1. Véase el considerando 3 de la Directiva a la luz del texto de la antigua directiva de viajes combinados (Directiva del Consejo 90/314/CEE). El art. 3.6 de la Directiva define al viajero como sigue: viajero es “toda persona que tiene la intención de celebrar un contrato o tiene derecho a viajar con arreglo a un contrato celebrado en el ámbito de aplicación de la presente Directiva”. El uso de este tipo de definiciones en estos principios podría dificultar la comprensión de su ámbito y propósito principal porque, tal y como resulta de la Directiva de viajes combinados, exigiría una definición amplia y específica sobre quién es la contraparte del consumidor, lo que parece, dado el enfoque de la propuesta de Reglamento sobre un mercado de criptoactivos, que no es un prerrequisito para la orientación que se presenta en estos principios.

⁷⁴ Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo sobre normas armonizadas para un acceso justo a los datos y su utilización (Ley de Datos), COM(2022) 68 final. Para la definición de microempresas, pequeñas o medianas empresas, el art. 13 se remite al art. 2 del anexo de la Recomendación de la Comisión de 6 de mayo de 2003, sobre la definición de microempresas, pequeñas y medianas empresas (notificada con el número C(2003) 1422) (2003/361/CE). El art. 2 de la Recomendación dispone lo siguiente: “1. La categoría de microempresas, pequeñas y medianas empresas (PYME) está constituida por las empresas que ocupan a menos de 250 personas y cuyo volumen de negocios anual no excede de 50 millones de euros o cuyo balance general anual no excede de 43 millones de euros. 2. En la categoría de las PYME, se define a una pequeña empresa como una empresa que ocupa a menos de 50 personas y cuyo volumen de negocios anual o cuyo balance general anual no supera los 10 millones de euros. 3. En la categoría de las PYME, se define a una microempresa como una empresa que ocupa a menos de 10 personas y cuyo volumen de negocios anual o cuyo balance general anual no supera los 2 millones de euros.”

ciertas exigencias formales específicas.⁷⁵ Los principios se centran en los aspectos más generales en materia de protección de consumidores en los casos en los que se emplea un smart contract. En cualquier caso, siempre debe tenerse presente que la protección de los consumidores puede requerir una regulación más específica y explícita en algunas áreas en particular, dando así lugar a una protección sectorial como expresión y complemento de una protección más general. Por ejemplo, puede ser necesaria una protección sectorial cuando los consumidores realicen operaciones financieras.

2.2 Principios

- (a) La protección del CONSUMIDOR no puede quedar anulada por los SMART CONTRACTS o por una TRANSACCIÓN efectuada en una BLOCKCHAIN.
- b) Si tiene lugar una OPERACIÓN DE CONSUMO mediante el uso de tecnología BLOCKCHAIN o de un SMART CONTRACT, la protección de CONSUMIDORES ON-CHAIN debe ser al menos equivalente a la protección que recibiría un CONSUMIDOR si no se hubiera empleado dicha tecnología o un SMART CONTRACT.
- c) Con independencia de la naturaleza jurídica y de la estructura contractual de una plataforma, el empleo de tecnología BLOCKCHAIN o de un SMART CONTRACT no privará a los CONSUMIDORES de los derechos que hubieran tenido si no se hubiera utilizado la plataforma.
- d) La inmutabilidad de una TRANSACCIÓN EN BLOCKCHAIN o el cumplimiento y la ejecución automática de un SMART CONTRACT no privará a los CONSUMIDORES de los derechos que hubieran tenido si un acuerdo equivalente jurídicamente vinculante se hubiera celebrado OFF-CHAIN.
- e) Antes de desplegar los SMART CONTRACTS, las empresas que utilicen dichos SMART CONTRACTS deben tomar en consideración los derechos de la parte débil, como los CONSUMIDORES, y asegurar que sus derechos también puedan ser satisfechos ON-CHAIN (por ejemplo, a través de TRANSACCIONES inversas o SMART CONTRACTS modificables).
- f) Los CONSUMIDORES de buena fe que confíen en una TRANSACCIÓN ON-CHAIN previa deben estar protegidos frente a las cláusulas OFF-CHAIN entre empresas, en el sentido de que cualquier trato entre ellas efectuado ON-CHAIN no sea vinculante, o que no lo sea en las mismas condiciones codificadas en el SMART CONTRACT.

Principio 13 – La protección al consumidor prevalece y rige completamente las transacciones codificadas

⁷⁵ Con frecuencia se alude al periodo de reflexión y al derecho de desistimiento, o a una combinación de ambos, como el derecho a un “cooling off” period. Véase el principio 17 y sus notas explicativas. En este texto se ha optado por traducir *cooling-off period* como *periodo de reconsideración*, para incluir tanto el periodo de reflexión como el derecho de desistimiento (la última frase es N. de la T.).

Notas explicativas

Este principio parte de la base de la equivalencia funcional entre la protección del consumidor off-chain y on-chain, por lo que, dada la naturaleza de una transacción off-chain, quizás se necesite incluso más protección on-chain que off-chain. A diferencia de lo que sucede en la propuesta de Ley de Datos (Data Act), que define la equivalencia funcional desde un punto de vista técnico, la equivalencia funcional en este Informe está destinada a lograr un nivel comparable de protección de consumidores.⁷⁶ Para un consumidor debería ser indiferente la celebración del contrato off-chain, on-chain o de forma combinada, ya sea con o sin un smart contract. Por ejemplo, cuando se compra en un supermercado, debería ser irrelevante si el cliente va a un cajero físico, coloca los bienes comprados en la cinta transportadora de la caja para que sean escaneados y pagarlos a continuación, o si el cliente va a un escáner autoservicio, escanea él mismo los bienes y luego los paga con una tarjeta bancaria, sin ningún tipo de asistencia de un empleado del supermercado. Debería ser indiferente el que la transacción se produzca con o sin intervención humana, que se haga o no como transacción en una blockchain y que se use o no un smart contract. El cliente debe estar siempre en la misma posición jurídica o en una equivalente.

Lo mismo se aplica cuando un consumidor usa una plataforma para adquirir bienes o servicios. Las plataformas pueden estar organizadas de distintas maneras y, por lo tanto, pueden tener distintas estructuras jurídicas. Una plataforma podría limitarse a intermediar entre el consumidor y potenciales vendedores o proveedores, acercando así a las partes, que luego celebran el contrato fuera de la plataforma. También podría ocurrir que la plataforma por sí misma celebre contratos por separado con el consumidor y el vendedor o el proveedor y luego realice el intercambio real de bienes o servicios. De nuevo, para un consumidor (o quizás debería decirse el “usuario”) debería ser irrelevante cómo está organizada la plataforma, cuál es su naturaleza jurídica, cómo está diseñada la estructura contractual y si las transacciones se realizan con la ayuda de smart contracts o en una blockchain. El consumidor debería tener los mismos, o, al menos, derechos equivalentes y el mismo nivel de protección, tanto on-chain como off-chain. Así, los principios expresan que la neutralidad tecnológica y la equivalencia funcional son aspectos claves de la protección de consumidores en un entorno codificado en comparación con la protección de consumidores en un entorno más tradicional. Por supuesto, no importa quiénes sean las partes finales en el (smart) contract: un usuario y una plataforma, o solo usuarios de la plataforma, sin que la plataforma esté involucrada contractualmente; desde la perspectiva de los derechos de los consumidores, estos deberían ser tan efectivos como si el contrato se hubiera celebrado fuera de la plataforma.

El principio 13(e) establece que las empresas que usen smart contracts tienen que tener en cuenta los derechos de las partes más débiles, como los consumidores, antes de desplegar

⁷⁶ La propuesta de Ley de Datos (Data Act) define la equivalencia funcional, a los efectos del reglamento, de la siguiente manera: “«equivalencia funcional», el mantenimiento de un nivel mínimo de funcionalidad en el entorno de un nuevo servicio de tratamiento de datos tras el proceso de cambio, de tal manera que, en respuesta a una acción de entrada por parte del usuario en elementos esenciales del servicio, el servicio de destino suministra el mismo resultado con el mismo rendimiento y con el mismo nivel de seguridad, resiliencia operativa y calidad del servicio que el servicio de origen en el momento de la resolución del contrato”.

smart contracts. También deben garantizar que los derechos de las partes más débiles puedan cumplirse también on-chain (por ejemplo, mediante transacciones inversas o smart contracts modificables). Un smart contract “modificable” es aquel que puede recodificarse conservando su dirección, su estado y el resultado en él contenido. Quizás podría haber usado otra palabra en lugar de “modificable”, pero —con pleno conocimiento, por supuesto, sobre cómo deben hacer esto los programadores en la práctica— el término expresa claramente que si un smart contract, por ejemplo, no es conforme con la protección que dispensa la Directiva de cláusulas abusivas a los consumidores, debe ser recodificado, pero de tal manera que los derechos y obligaciones de las partes según el smart contract previo no resulten afectados. La inmutabilidad del resultado de un smart contract no significa que la relación jurídica, que puede estar conformada, en todo o en parte, por un smart contract, también sea inmutable. Un smart contract “de seguimiento”, que pudiera “silenciar” un smart contract anterior, puede modificar esa relación o expresar cuál hubiera debido ser el contenido de esa relación en primer lugar.

El principio 13 también deja claro que la ley prevalece sobre el código (informático). El argumento de que codificar una determinada solución jurídica es demasiado complicado o incluso imposible no es aceptable desde un punto de vista jurídico. La normativa en materia de protección de consumidores es el resultado de un largo proceso de búsqueda de equilibrio entre los derechos y las obligaciones de las partes contratantes, caracterizadas por la desigualdad en el poder de negociación, con el fin de contrarrestar la posición más débil del consumidor frente a empresarios y profesionales. Por este motivo, el derecho contractual de consumo es, con frecuencia, de naturaleza imperativa, y se dirige a proteger a las personas físicas que actúan al margen de su actividad económica (comercial, empresarial o profesional). El hecho de que las operaciones de consumo se realicen en formato digital no puede dar lugar a la privación de los derechos que hubieran tenido los consumidores en otras circunstancias. Al contrario, una transacción digital es para el consumidor aún menos transparente y controlable de lo que ya lo son las operaciones de consumo, en particular cuando —como sucederá con gran frecuencia— se apliquen cláusulas y condiciones generales. El uso del formato digital solo aumenta los problemas que ya existen en las operaciones de consumo, porque el proceso digital es una “caja negra” para cualquier consumidor. La situación de “tómalo o déjalo” en la que con frecuencia se encuentran los consumidores, y que los hacen incluso más vulnerables frente a presiones indebidas, desinformación y error, empeora cuando la formación, el contenido, el cumplimiento y la ejecución del contrato ya no son accesibles en lenguaje natural, sino en código informático. Esto se traduce en una necesidad clara e inequívoca de garantizar que existe al menos una protección equivalente on-chain y off-chain. Esto explica por qué los principios expresan la necesidad de equivalencia funcional, neutralidad tecnológica y de que el código (informático) siga a la ley. Además, de acuerdo con el apartado e), este principio también aclara que las empresas deberían ser conscientes de la débil posición que ocupan los consumidores en su condición de contrapartes. Deben tener en cuenta los derechos de las partes estructuralmente más débiles antes de desplegar smart contracts y asegurar que sus derechos puedan ser cumplidos también on-chain (por ejemplo, a través de transacciones inversas o smart contracts actualizables). El incumplimiento de tal deber podría ser un factor a tener en

cuenta a la hora de decidir si una cláusula contractual es abusiva y entra en el ámbito de protección que la Directiva sobre cláusulas abusivas proporciona a los consumidores.⁷⁷

El principio 13.f) se ocupa de problemas relativamente complejos que se plantean cuando se tienen en cuenta los efectos frente a terceros y, en particular, los aspectos reales de los contratos y, por tanto, también de los smart contracts. En general, en algunos ordenamientos jurídicos la celebración de un contrato puede carecer de efectos reales, pero en otros la realidad puede ser muy distinta. Si un (smart) contract de compraventa tiene efectos reales, ¿cuál sería la posición de un tercero si las partes del smart contract celebran un acuerdo off-chain en el que declaran que el smart contract no les vincula? Incluso si en un ordenamiento específico los contratos no tienen efectos reales, puede plantearse el interrogante de si un smart contract ejecutado en una blockchain puede ser considerado como la entrega de lo debido. En este caso, incluso en los ordenamientos jurídicos que distinguen claramente entre contrato y propiedad, la posición de los terceros se vuelve relevante. Por tanto, incluimos un principio que protege a los terceros de buena fe cuando confían en la ejecución de un smart contract. Dicha confianza no tiene que ser de naturaleza estrictamente real, pudiendo ser también de carácter más contractual. En algunos ordenamientos jurídicos se protege al tercero de buena fe que confía en un contrato, conocido por esa parte, frente al denominado *contre-lettre*: un contrato que establece entre las partes de un contrato que este no expresa sus verdaderas intenciones. En un entorno algorítmico, se puede pensar en una declaración off-chain, desconocida para el tercero, que establezca que lo que se celebre y ejecute on-chain no será vinculante. Un tercero que confíe de buena fe en lo que sucede on-chain desconocerá esta *contre-lettre* y, por tanto, debe resultar protegido frente a los aspectos negativos de tal acuerdo. Estos problemas son demasiado complejos para ser tratados en estos principios. En cualquier caso, el principio 13.f) resuelve un problema específico desde el punto de vista del consumidor que, de buena fe, confía en una transacción previa efectuada on-chain. Dicho consumidor debe estar protegido frente a las cláusulas off-chain acordadas entre las partes de un smart contract, según las cuales los tratos on-chain no serán vinculantes entre ellas o no las vincularán en las condiciones codificadas en ese smart contract. Como ejemplo puede pensarse en un smart contract de venta B2B en un ordenamiento en el que la venta transmite la propiedad o en el que el fabricante proporciona una serie de garantías sobre un producto a una empresa que vende los productos de ese fabricante. Si las partes del smart contract acordasen, offchain y sin el conocimiento de los terceros, que no quedan vinculadas por los tratos realizados on-chain, un consumidor que trate con la empresa que le vendió el producto puede asumir que la empresa es propietaria del producto y que le transmitirá las mismas garantías que se otorgaron a la contraparte del consumidor.

⁷⁷ Directiva 93/13/CEE del Consejo, de 5 de abril de 1993, sobre las cláusulas abusivas en los contratos celebrados con consumidores [1993] OJ L95/29. Cfr. Art. 4.1: “Sin perjuicio del artículo 7, el carácter abusivo de una cláusula contractual se apreciará teniendo en cuenta la naturaleza de los bienes o servicios que sean objeto del contrato y considerando, en el momento de la celebración del mismo, todas las circunstancias que concurran en su celebración, así como todas las demás cláusulas del contrato, o de otro contrato del que dependa.”

Principio 14 – Derecho internacional privado y operaciones de consumo

Las cláusulas de elección de ley aplicable y de elección de foro contenidas en los SMART CONTRACTS empleados por un empresario en sus relaciones con un consumidor no surtirán efectos jurídicos si la cláusula de elección de ley aplicable infringe los derechos del consumidor con respecto a la ley aplicable, o si la cláusula de elección de foro vulnera el derecho a demandar o ser demandado ante los tribunales de su país de residencia habitual o domicilio.

Notas explicativas

Dada la dificultad para determinar la ley aplicable a una transacción en una blockchain pública, y teniendo en cuenta que las cláusulas de elección de ley aplicable y de elección de foro son mayoritariamente aceptadas como vinculantes en el contexto de las transacciones B2B, los principios admiten (principio 4) la validez de tales cláusulas también on-chain. Por supuesto, los efectos vinculantes de tales cláusulas en transacciones B2B no son ilimitados. Así, por ejemplo, pueden ser limitados cuando violen el orden público, y no pueden ser decisivos en cuanto a los efectos reales de una transacción. Este último aspecto suele estar sujeto al principio *lex rei sitae*, pero se debería tener en cuenta que precisamente este principio no tiene el mismo valor on-chain y off-chain. On-chain se puede elegir un *situs* (el llamado “*situs* electivo”), que se codificará en los smart contracts como ley aplicable también a los aspectos reales de las transacciones. En cualquier caso, muy probablemente tales algoritmos solo serán vinculantes en el entorno blockchain, por lo que persiste el problema relativo a cuál sería su impacto fuera de dicho entorno. Esta es una cuestión sobre la que no se adopta una posición en estos principios. Lo mismo sucede en relación con el impacto de cualquier *lex registrationis* vinculante, tales como las exigencias relativas a la inscripción de derechos en un registro de la propiedad inmobiliario. Una cláusula de elección de ley aplicable y de elección de foro pueden no ser consideradas válidas en los supuestos en los que una parte más débil tenga derecho a protección de acuerdo con la ley de su domicilio, tanto en relación con la ley aplicable como del tribunal competente (Principio 4.d)). Una cláusula on-chain de elección de ley aplicable y/o de elección de foro puede ser considerada inválida por tal motivo (especialmente en el contexto de una transacción B2C). Véase, a este respecto, el art. 6 del Reglamento Roma I y los arts. 17 y ss. del Reglamento Bruselas I, que otorgan una especial protección a los consumidores.⁷⁸

A nivel internacional, el caso *Douez v Facebook*, resuelto por el Tribunal Supremo de Canadá, ha despertado gran atención debido a su impacto de largo alcance.⁷⁹ En su decisión, el Tribunal subrayó que tales cláusulas deben ser evaluadas de forma diferente en entornos de consumo —

⁷⁸ Reglamento (CE) Nº 593/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de junio de 2008, sobre la ley aplicable a las obligaciones contractuales (Roma I) [2008] OJ L177/6 y Reglamento (UE) n ° 1215/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2012, relativo a la competencia judicial, el reconocimiento y la ejecución de resoluciones judiciales en materia civil y mercantil [2012] OJ L351/1.

⁷⁹ <https://scc-csc.lexum.com/scc-csc/scc-csc/en/item/16700/index.do> (fecha de acceso: 16 de noviembre de 2022).

en particular cuando los contratos se celebran a través de redes sociales— en comparación con los entornos comerciales, en los que las partes tienen un poder de negociación parecido al negociar en condiciones de igualdad.

Principio 15 – Lenguaje y operaciones de consumo

No se pueden adoptar acuerdos sobre el uso de lenguaje de programación entre empresarios y CONSUMIDORES. Los SMART CONTRACTS empleados para CONSUMIDORES deben traducirse siempre al LENGUAJE NATURAL.

Notas explicativas

Además del principio 8, el principio 15 es una norma explícita para los contratos con consumidores. Dado que los smart contracts están en un lenguaje codificado, el principio 8 establece que los contratos entre empresas pueden ser celebrados on-chain; las partes también pueden acordar que el lenguaje contractual sea un lenguaje de programación (como Solidity en Ethereum). En cualquier caso, estos contratos no pueden ser celebrados entre empresarios y consumidores. Los smart contracts empleados con los consumidores siempre deben estar disponibles como una traducción (y explicación) al lenguaje natural, de manera que el consumidor pueda leer y entender cuáles son sus derechos y obligaciones.⁸⁰

Sin embargo, también en el caso de contratación con consumidores el contrato se puede celebrar usando un smart contract. Debería ser irrelevante, como consecuencia del enfoque de estos principios, que buscan la equivalencia funcional, el hecho de que en el *backend* de una tienda web se utilice un software más tradicional o una nueva tecnología como el smart contract. Sostener que un consumidor no puede entender el código informático y, por lo tanto, que no puede nacer un acuerdo jurídicamente vinculante implicaría que las operaciones de comercio electrónico en cuanto tales no fueran, por principio, jurídicamente vinculantes. Esta es una opinión que no goza de aceptación general y que resulta inviable en la práctica.

En cualquier caso, la afirmación según la cual los consumidores deben saber qué aceptan y cómo rigen los algoritmos su relación con una empresa no solo es cierta en los casos en los que se usa la Inteligencia Artificial, sino también en todos los supuestos en los que la formación del

⁸⁰ En este contexto cabe mencionar que el Tribunal Supremo austríaco decidió recientemente que con carácter general se puede acordar que un idioma extranjero sea la lengua contractual entre emprendedores y la parte más débil. No obstante, esto exige una referencia expresa; así, el Tribunal Supremo austríaco aplicó una regla muy estricta, según la cual en el caso de que la lengua de negociación fuera, por ejemplo, el alemán, sería muy desventajoso el que las cláusulas y condiciones generales repentinamente se redactaran en una lengua extranjera a pesar de la referencia expresa (al alemán). Véase OGH 22.12.2020, 4 Ob 213/20g. Desde la perspectiva del uso de un lenguaje de programación en lugar de un lenguaje natural, implica que, dado que por lo general los smart contracts no pueden ser entendidos por los consumidores, en la contratación entre consumidores no será suficiente una referencia explícita al hecho de que se aplicará este código. La contraparte de un consumidor (comerciante, empresario, profesional) debe adoptar medidas ulteriores para garantizar que un consumidor entienda qué es lo que está acordando. Los principios ofrecen algunas orientaciones básicas, como la contenida en el principio 15.

contrato se produce mediante el uso de software y, en particular, de smart contracts.⁸¹ La protección a los consumidores se puede dispensar de dos maneras (cumulativas). Se puede lograr a través de un test abstracto, imponiendo una obligación de auditar el smart contract antes de que se utilice, de manera que se certifique, por ejemplo, que el smart contract no viola ningún derecho humano fundamental, lo que provocaría la nulidad del contrato (cfr., por ejemplo, con el art. II-7:301 del DCFR sobre contratos que infringen los principios fundamentales).⁸² Además, se puede encontrar un test más específico. por ejemplo, en la Directiva sobre cláusulas abusivas⁸³, en cuyo art. 5 se dispone que: “En los casos de contratos en que todas las cláusulas propuestas al consumidor o algunas de ellas consten por escrito, estas cláusulas deberán estar redactadas siempre de forma clara y comprensible. En caso de duda sobre el sentido de una cláusula, prevalecerá la interpretación más favorable para el consumidor.” El código informático es una forma de escritura y, por lo tanto, debe estar disponible en un lenguaje natural claro, legible y comprensible por el CONSUMIDOR.

⁸¹ Para la protección individual frente al uso de la Inteligencia Artificial, véase el enfoque de la Comisión Europea en su *Brújula digital 2030: el enfoque de Europa para el decenio digital* (2021), que se encuentra accesible (en su versión española) en <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:52021DC0118>.

⁸² Para este tipo de auditorías en el ámbito de la Inteligencia Artificial, véase el proyecto de Ley de Inteligencia Artificial, Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen normas armonizadas en materia de Inteligencia Artificial (Ley de Inteligencia Artificial) y se modifican determinados actos legislativos de la Unión, COM(2021) 206 final.

⁸³ Directiva 93/13/CEE del Consejo, de 5 de abril de 1993, sobre las cláusulas abusivas en los contratos celebrados con consumidores [1993] OJ L95/29.

Principio 16 – Derecho de información de los consumidores

- a) Los CONSUMIDORES tendrán siempre frente a sus contrapartes (incluyendo operadores de plataformas o proveedores de servicios similares) los mismos derechos a la información, o derechos funcionalmente equivalentes, que tendrían si no se hubiera ejecutado una TRANSACCIÓN en una BLOCKCHAIN o un SMART CONTRACT.
- b) Lo expuesto se aplica, en concreto, a la información precontractual pero también a la información poscontractual, como la que forma parte de la retirada de un producto, que debe facilitarse por un vendedor de bienes o un proveedor de servicios cuando el contrato no se celebra usando la tecnología BLOCKCHAIN o un SMART CONTRACT.
- c) La citada información debe estar siempre disponible OFF-CHAIN, en un lenguaje natural, sencillo, inteligible y comprensible para el CONSUMIDOR.
- d) Los CONSUMIDORES tienen derecho a disponer con antelación de una traducción y una explicación de los SMART CONTRACTS (en relación tanto al procedimiento como al fondo) en un lenguaje natural, sencillo, inteligible y comprensible para el CONSUMIDOR, que se actualice cuando lo haga el SMART CONTRACT, que se encuentre disponible en un soporte duradero y sea accesible públicamente en la página web del usuario del SMART CONTRACT. Si dicha traducción y explicación no se encuentran disponibles, no surgirá ningún acuerdo vinculante del SMART CONTRACT o, en el caso de una actualización, el contrato podrá darse por terminado.
- e) Si la explicación se aparta de los términos y condiciones aplicables tras la conclusión del contrato, prevalecerá la información contenida en la explicación; si la diferencia afecta a características esenciales del contrato, puede dar lugar a la anulación del contrato.

Notas explicativas

El principio 16 representa un desarrollo del principio 13 y de otros principios, redactados con anterioridad, dirigidos a preservar la neutralidad tecnológica y la equivalencia funcional, y se centra en los deberes de información. La obligación de proporcionar información podría recaer no solo en una contraparte contractual específica, sino también en otros proveedores de servicios intermediarios, como un operador de plataforma y un proveedor de servicios de *wallet*. Dado que el objetivo principal de los principios es lograr la equivalencia funcional de los contratos de consumo on-chain y off-chain, el destinatario de los deberes de información debería ser, en primer lugar, la contraparte contractual específica, como un vendedor de bienes o de activos digitales. No obstante, en el proceso de contratación, los prestadores de servicios intermediarios (operadores de plataformas y prestadores de servicios de *wallet*) pueden jugar un papel importante. Para un consumidor, estos prestadores de servicios intermediarios podrían ser una contraparte contractual, pero también podría ser un proveedor de meros servicios, utilizado en el proceso de contratación entre el consumidor y un vendedor. Estos principios se aplican principalmente a las obligaciones de información que recaen sobre prestadores de servicios intermediarios con los que existe una relación contractual. Sin

embargo, tal y como se establece en el principio 13, siempre que se utilicen smart contracts debe aplicarse también la protección a la que tiene derecho el consumidor contra las prácticas comerciales desleales. En general, tanto el acervo comunitario como la Directiva sobre derechos de los consumidores y la futura legislación de la UE, así como la Ley de Servicios Digitales, se aplicarán en cuanto al contenido y al destinatario de cualquier deber de información.

Si bien las obligaciones de informar a un cliente antes de la conclusión del contrato son de la máxima importancia, también puede ser relevante la información que se proporciona durante la ejecución del contrato (por ejemplo, sobre actualizaciones o defectos del producto que se descubrieran) o incluso después de la ejecución, como parte de los servicios postventa o la retirada de un producto.⁸⁴ La información debe estar siempre disponible en un soporte duradero en lenguaje natural, para que cualquier consumidor pueda leer y entender el contenido de la misma. La exigencia del soporte duradero ya está prevista en la Directiva sobre el comercio electrónico de 2000, en cuyo art. 10.3 se dispone: “Las condiciones generales de los contratos facilitadas al destinatario deben estar disponibles de tal manera que éste pueda almacenarlas y reproducirlas.”⁸⁵ Por lo general, otra exigencia que también debe ser cumplida en el Derecho de consumo de la UE es la que establece que la información debe ofrecerse en un lenguaje simple e inteligible. Así se dispone, por ejemplo, en el art. 8.1 de la Directiva sobre derechos de los consumidores. Se debe desalentar la ocultación de información tras un lenguaje técnico.

El principio 16 también representa una nueva elaboración y una aclaración del principio 8 al establecer que los consumidores tienen derecho no solo a una traducción, sino también a una explicación de los smart contracts en un lenguaje natural, sencillo, inteligible y comprensible para ellos. La sanción (por la falta de información clara) es equiparable a la que ya se puede encontrar en el derecho de consumo en materia de cláusulas abusivas cuando estas no se ponen a disposición del consumidor (de forma clara y comprensible): el consumidor puede desvincularse del contrato. Puede encontrarse otro ejemplo en el acervo comunitario en materia de protección de consumidores cuando se trata de transacciones relativas a productos de inversión minorista vinculados y basados en seguros (PRIIPS, por sus siglas en inglés), cuando exige que se emita un documento de datos fundamentales (KID, por sus siglas en inglés) que contenga información precontractual básica, que sea claramente distinguible y esté separado de cualquier comunicación comercial.⁸⁶ Teniendo en cuenta que los smart contracts, dada su naturaleza algorítmica, por lo general se usarán únicamente en un entorno de transacciones masivas y estandarizadas —pues de lo contrario no parece que merezca la pena dedicar tiempo y esfuerzo a codificar tales contratos— los consumidores no solo necesitan un soporte duradero en el que almacenar las cláusulas y condiciones contractuales (esto es, *ex post*, después de la

⁸⁴ C. Thun y J. Diels, “Consumer Protection Technologies: An Investigation Into the Potentials of New Digital Technologies for Consumer Policy”, *Journal of Consumer Policy* (2020) pp. 177 y ss.

⁸⁵ Directiva 2000/31/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de junio de 2000, relativa a determinados aspectos jurídicos de los servicios de la sociedad de la información, en particular el comercio electrónico en el mercado interior (Directiva sobre el comercio electrónico) [2000] OJ L178/1.

⁸⁶ Véase el Documento de Datos Fundamentales (KID) previsto en el Reglamento (UE) nº 1286/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo de 26 de noviembre de 2014 sobre los documentos de datos fundamentales relativos a los productos de inversión minorista vinculados y los productos de inversión basados en seguros (PRIIPs) [2014] OJ L352/1.

celebración del contrato), sino que también necesitan saber por adelantado (*ex ante*, antes de la celebración de un contrato jurídicamente vinculante) lo que supone el smart contract. La publicación en lenguaje natural en la página web del usuario del smart contract proporcionará al consumidor un acceso más fácil a la información sobre lo que implica el smart contract. En este supuesto la sanción consiste en que, si no se proporciona la información de la manera indicada, el consumidor podrá desistir del acuerdo jurídicamente vinculante o, en el caso de una actualización que no se le hubiera comunicado, podrá dar por terminado el contrato. En el primer caso, una alternativa podría consistir en entender que no se ha celebrado ningún contrato. Esto plantea la cuestión —ya conocida desde etapas anteriores del derecho de protección de consumidores—, sobre si, cuando las cláusulas y condiciones generales no se hubieran comunicado y el contrato no obstante se hubiera celebrado, se permite al consumidor desistir del mismo o si, en cambio, no surge ningún acuerdo jurídicamente vinculante dada la falta de aceptación, siquiera implícita, de tales cláusulas y condiciones. La primera tesis permite al consumidor decidir entre aceptar quedar vinculado o decidir poner fin al acuerdo. El segundo enfoque no prevé tal opción, pero proporciona al consumidor una protección de más largo alcance. Por lo tanto, este principio sigue la segunda aproximación.⁸⁷

La información sobre actualizaciones no puede emplearse para cambiar de manera unilateral el contenido del contrato. Los cambios solo son posibles dentro de los límites establecidos por el acervo comunitario sobre protección de consumidores, como la Directiva de cláusulas abusivas o la Directiva sobre contenidos digitales.⁸⁸

El principio 16.e) se ocupa de la situación que se da cuando la información precontractual se aparta de las cláusulas y condiciones reales una vez que el smart contract se ejecuta. Las consecuencias podrían ser dos: o bien la información precontractual se convierte en parte del acuerdo jurídicamente vinculante o, si la desviación afecta a las características esenciales del contrato, el consumidor puede anularlo.

Principio 17 – Obligación de codificar la reconsideración (derecho del consumidor a la reflexión o derecho de desistimiento)

⁸⁷ Cfr. Comunicación de la Comisión — Directrices sobre la interpretación y la aplicación de la Directiva 93/13/CEE del Consejo de 5 de abril de 1993 sobre las cláusulas abusivas en los contratos celebrados con los consumidores, C(2019) 5325 final.

⁸⁸ Para las referencias a la Directiva sobre cláusulas abusivas véase *supra*; para los contenidos digitales, véase la Directiva (UE) 2019/770 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de mayo de 2019, relativa a determinados aspectos de los contratos de suministro de contenidos y servicios digitales [2019] OJ L136/1.

- (a) Siempre que se conceda a los CONSUMIDORES el derecho a un período de reconsideración, tal derecho debe:
 - (1) ser codificado en el SMART CONTRACT, para conceder una protección ulterior a los CONSUMIDORES;
 - (2) ser conferido de tal manera que cualquier derecho que tenga el CONSUMIDOR respecto a un periodo de reconsideración pueda ser ejercitado tanto ON-CHAIN como OFF-CHAIN, y
 - (3) comunicarse al CONSUMIDOR.
- (b) El periodo de reflexión debe ser codificado de tal manera que el SMART CONTRACT solo se empiece a ejecutar de conformidad con el derecho aplicable a tal periodo.
- (c) El SMART CONTRACT debe estar programado de tal manera que cuando un CONSUMIDOR ejercite su derecho de desistimiento, el ejercicio de tal derecho resulte en una TRANSACCIÓN INVERSA, teniendo en cuenta la naturaleza de la prestación. Si la naturaleza de la prestación impide una TRANSACCIÓN INVERSA, podrá concederse al CONSUMIDOR el derecho a un crédito pecuniario por el valor de la TRANSACCIÓN.
- (d) El SMART CONTRACT debe ser programado de tal modo que el CONSUMIDOR esté informado:
 - (1) De que se ha producido una TRANSACCIÓN INVERSA; y
 - (2) De que pueden existir otros derechos y otras obligaciones como consecuencia del desistimiento.
- (e) No será necesario codificar en el SMART CONTRACT un periodo de reconsideración o una TRANSACCIÓN INVERSA como consecuencia del ejercicio del derecho de desistimiento si el CONSUMIDOR no tiene tal derecho dada, por ejemplo, la naturaleza del bien, producto o servicio.

Notas explicativas

El principio 17 expresa otra decisión política subyacente en la que se basan estos principios. La frase “el código es ley” (*code is law*)* se ha vuelto famosa. Sin embargo, la ley, entendida como el resultado de un equilibrio de intereses, no puede ser descartada en la programación informática con el argumento de que el software no permite lograr dicho equilibrio en un caso concreto. El enfoque tiene que ser el contrario: la ley debería ser programada dentro del código

* Se trata del título de un famoso escrito de L. Lessig, “Code is Law. On Liberty in Cyberspace” aparecido el 1 de enero de 2000 (N. de la T.)

(informático) y, si no fuera posible programarlo así, al menos las consecuencias de esta situación no deberían recaer sobre las partes estructuralmente más débiles, en particular los consumidores. Por lo tanto, este principio toma como punto de partida que, siempre y donde sea posible codificar un smart contract de manera que garantice e implemente la normativa ya existente en materia de protección de los consumidores, el contrato debe ser codificado para alcanzar dicho objetivo. Esta afirmación está en consonancia con el desarrollo hacia los “deberes de diseño de las plataformas”, que se observan en el área de regulación de la economía de plataformas. Dichos deberes obligan al operador de una plataforma a estructurarla de tal manera que resulte evidente, por ejemplo, si un participante puede ser calificado como empresario o consumidor.⁸⁹

El principio 17 incorpora el deber de codificar en el smart contract el derecho del consumidor a un período de reconsideración. El objetivo es el de reforzar un derecho ya existente de protección del consumidor. Dada la naturaleza fundamental del período de reconsideración, la información acerca de este derecho es de la máxima importancia para el consumidor. Cuando el proceso de contratación está completamente automatizado, dicho proceso debe incluir, como parte de la codificación de la ley en el smart contract, la notificación a los consumidores de sus derechos. Esto puede hacerse, por ejemplo, mediante un aviso en la pantalla del ordenador o mediante el envío al consumidor de un email con esa información.

No siempre es suficientemente preciso el verdadero significado de la expresión periodo “de reconsideración” (*cooling-off period*). En el derecho de consumo de la UE puede significar un período de reflexión, en el que existe una oferta vinculante, pero el consumidor tiene el derecho a plantearse la aceptación y, por lo tanto, no existe aún un contrato vinculante, o un período posterior a la celebración de un contrato jurídicamente vinculante, durante el cual el consumidor tiene el derecho de desistir de ese contrato. En este punto puede aludirse a un Informe de la Comisión Europea al Parlamento Europeo y al Consejo relativo a la revisión de la Directiva 2014/17/UE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre los contratos de crédito celebrados con los consumidores para bienes inmuebles de uso residencial⁹⁰. El Informe afirma, en la pág. 5:

“Como resultado de la transposición de la Directiva, la legislación de los Estados miembros ha pasado a ofrecer a los consumidores un período de reflexión, de desistimiento o ambos que previamente no siempre se les facilitaba. La mayoría de los Estados miembros optaron por ofrecer un período de reflexión en lugar de un período de desistimiento. Sin embargo, ha disminuido el porcentaje de consumidores que opinan que se les concede tiempo suficiente para reflexionar (en comparación con antes de que se aplicara la Directiva).”

⁸⁹ Cfr. Ch. Busch, “Self-Regulation and Regulatory Intermediation in the Platform Economy”, en: M. Cantero Gamito y H.-W. Micklitz (eds), *The Role of the EU in Transnational Legal Ordering: Standards, Contracts and Codes* (Edward Elgar, 2020) pp. 115 y ss.; p. 124, donde se refiere a O. Sylvain, “Intermediary Design Duties”, *Connecticut Law Review* (2018), pp. 203 y ss.

⁹⁰ Se puede acceder al informe (en su versión española) en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:52021DC0229>, fecha de acceso: 16 de noviembre de 2022.

En cualquier caso, debe hacerse notar que las expresiones “período de reconsideración” y “derecho de desistimiento” a veces se usan de manera intercambiable y otras no.⁹¹

En el caso del período de reflexión, en el que el consumidor todavía no está vinculado por un acuerdo jurídicamente exigible, el smart contract no debe empezar a ejecutarse de inmediato; solo podrá ser activado por el consumidor al aceptar la oferta. En el caso del derecho de desistimiento, el uso de tal derecho debería hacerse posible como parte de un smart contract y debería resultar en una transacción inversa automática. Si esto no fuera posible debido a la naturaleza de los bienes vendidos o de los servicios prestados, la transacción inversa debería producirse con posterioridad, pero lo antes posible, o dar lugar a una reclamación de reembolso de valor. Una solución intermedia entre una transacción inversa inmediata y una reclamación de reembolso de valor podría consistir en asegurar un depósito en una cuenta gestionada por un tercero (*escrow account*). En cualquier caso, dicho depósito debería hacerse solo por el período necesario para efectuar la transacción inversa, y no debería usarse para limitar el derecho del consumidor a realizar una transacción inversa, ejercitar su derecho al reembolso de valor o solicitar una reclamación por daños y perjuicios (complementarios).

En la actualidad, la Directiva sobre derechos de los consumidores distingue entre los contratos de venta de bienes, por un lado, y los contratos de suministro de servicios o de contenidos digitales o de suministros transportados por redes como, por ejemplo, la electricidad, por otro lado.⁹² En la actualidad, cuando no resulta difícil deshacer una transacción, la Directiva sobre derechos de los consumidores no concede una moratoria. El principio 17 no distingue expresamente entre los contratos atendiendo a su objeto, pero teniendo en cuenta el propósito del principio, esto es, que el consumidor reciba la misma protección on-chain que off-chain, las disposiciones relevantes de la Directiva sobre derechos de los consumidores pueden ser aplicadas por analogía.

⁹¹ Véase el art. 14.6 de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, de 4 de febrero de 2014, sobre los contratos de crédito celebrados con los consumidores para bienes inmuebles de uso residencial y por la que se modifican las Directivas 2008/48/CE y 2013/36/UE y el Reglamento (UE) n.º 1093/2010 [2014] OJ L60/34, y, más recientemente, artículo 26.1 y 7 de la Propuesta de Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los créditos al consumo, COM(2021) 347 final. El considerando 23 de la Directiva mencionada en primer lugar establece: “Es asimismo necesario regular algunos ámbitos adicionales para reflejar el carácter particular de los créditos para bienes inmuebles de uso residencial. Dada la importancia de la operación, resulta necesario garantizar que los consumidores dispongan de un período de tiempo suficiente de al menos siete días para considerar las correspondientes implicaciones. Los Estados miembros deben disponer de flexibilidad para establecer este período suficiente de reflexión antes de que se celebre el contrato de crédito, o un plazo de desistimiento tras la celebración del contrato de crédito, o bien una combinación de ambas cosas. Resulta conveniente que los Estados miembros tengan flexibilidad para establecer que el período de reflexión vincule al consumidor por una duración que no exceda de diez días, pero que, en otros casos, los consumidores que deseen proceder a la celebración del contrato de crédito durante el período de reflexión puedan hacerlo así, y que, en aras de la seguridad jurídica en el contexto de las operaciones con bienes inmuebles, los Estados miembros puedan establecer que el período de reflexión o el derecho de desistimiento dejen de aplicarse si el consumidor emprende cualquier acción que, en virtud del Derecho nacional, tenga como resultado la creación o la transferencia de un derecho sobre una propiedad que use o esté conectada con fondos obtenidos en virtud del contrato de crédito o si, en los casos en que ello resulte aplicable, transfiere los fondos a un tercero.”

⁹² Cfr. artículo 9 de la Directiva sobre derechos de los consumidores.

El principio 17 contiene, en sus letras a) y d), la obligación de codificar en el smart contract que se proporciona al consumidor la información relativa al período de reconsideración, a una transacción inversa activable por el ejercicio del derecho de desistimiento, así como sobre otros derechos y obligaciones que derivan del desistimiento.⁹³

Por último, el principio 17.e) contiene una excepción a los deberes de codificación contemplados en los principios 17.a)-d) siempre que un consumidor, en un entorno off-chain, no hubiera tenido derecho ni a un período de reflexión ni a un derecho de desistimiento. Véase, por ejemplo, el art. 16 de la Directiva sobre derechos de los consumidores, después de su reciente revisión por la Directiva de mejora de la aplicación y la modernización de las normas de protección de los consumidores.⁹⁴ Si, en términos generales, los consumidores, después de haber recibido información clara e inequívoca sobre sus derechos, renunciaran a sus derechos a un período de reflexión o a un derecho de desistimiento dando su consentimiento previo expreso (no implícito), tampoco existiría el derecho a un período de reconsideración en un entorno off-chain. Por lo tanto, el consumidor no se encontrará en una situación distinta cuando se use un smart contract. Lo mismo se aplica en el caso de que exista un derecho de desistimiento si la naturaleza del bien, producto o servicio es tal que, una vez que se produce el cumplimiento, este no puede deshacerse. Es lo que ocurre, por ejemplo, con el suministro de contenidos digitales, tal y como resulta del art. 16.m) de la Directiva sobre derechos de los consumidores.⁹⁵

⁹³ Cfr. artículos 13 y 14 de la Directiva sobre derechos de los consumidores.

⁹⁴ Directiva 2011/83/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2011, sobre los derechos de los consumidores, por la que se modifican la Directiva 93/13/CEE del Consejo y la Directiva 1999/44/CE del Parlamento Europeo y del Consejo y se derogan la Directiva 85/577/CEE del Consejo y la Directiva 97/7/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, [2011] OJ 2011 L304/64 y Directiva (UE) 2019/2161 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de noviembre de 2019 por la que se modifica la Directiva 93/13/CEE del Consejo y las Directivas 98/6/CE, 2005/29/CE y 2011/83/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, en lo que atañe a la mejora de la aplicación y la modernización de las normas de protección de los consumidores de la Unión, OJ 2019 L328/7.

⁹⁵ El artículo 16.m) dispone: “Los Estados miembros no incluirán el derecho de desistimiento contemplado en los artículos 9 a 15 en los contratos a distancia y los contratos celebrados fuera del establecimiento que se refieran a: (...) (m) contratos para el suministro de contenido digital que no se preste en un soporte material cuando la ejecución haya comenzado y, si el contrato impone al consumidor una obligación de pago, cuando: i) el consumidor haya otorgado expresamente su consentimiento previo para iniciar la ejecución durante el plazo del derecho de desistimiento; ii) el consumidor haya expresado su conocimiento de que, en consecuencia, pierde su derecho de desistimiento, y iii) el comerciante haya proporcionado una confirmación con arreglo al artículo 7, apartado 2, o al artículo 8, apartado 7.”

(a) La protección de CONSUMIDORES frente a cláusulas abusivas debe ser igual de efectiva tanto ON-CHAIN como OFF-CHAIN.

(b) Una cláusula estándar según la cual un contrato solo puede ser celebrado en formato digital (esto es, ON CHAIN, usando SMART CONTRACTS), no es, en sí misma, una cláusula abusiva.

(c) Los CONSUMIDORES deben tener derecho a poner fin a un contrato ON-CHAIN si se celebró ON-CHAIN.

(d) Las disposiciones de la Directiva sobre cláusulas abusivas, así como el acervo comunitario desarrollado en torno a esta Directiva serán de aplicación en relación a si una cláusula de un SMART CONTRACT es abusiva y, en caso afirmativo, con qué consecuencias jurídicas. El acuerdo jurídicamente vinculante no contendrá entonces la cláusula abusiva. En caso de que la cláusula abusiva sea una parte autoejecutable de un SMART CONTRACT, el CONSUMIDOR tiene derecho a una ayuda inmediata a través de la recodificación del contrato.

(e) Siempre que una cláusula hubiera sido declarada abusiva en un procedimiento colectivo (como en virtud de la Directiva sobre acciones de cesación o la Directiva sobre acciones representativas), surge la obligación de la empresa afectada de volver a codificar todos los SMART CONTRACTS afectados.

Principio 18 – Control de abusividad (Cláusulas abusivas) en operaciones de consumo

Notas explicativas

Uno de los elementos centrales del Derecho europeo de consumo es la Directiva de cláusulas abusivas de 1993.⁹⁶ La Directiva establece las reglas fundamentales sobre protección de consumidores frente a una cláusula contractual que no hubiera sido negociada individualmente, que será considerada abusiva si, infringiendo las exigencias de la buena fe, provoca un desequilibrio significativo entre los derechos y obligaciones de las partes que se derivan del contrato, en perjuicio del consumidor (art. 3.1 de la Directiva de cláusulas abusivas). Tal cláusula no será vinculante para el consumidor, según lo previsto en su legislación nacional (art. 6.1 de la Directiva de cláusulas abusivas). Esta Directiva será de aplicación con independencia del formato en el que el consumidor celebre acuerdos jurídicamente vinculantes. El uso de un formato digital y, por tanto, de lenguaje de programación, que un consumidor no puede leer ni entender, impone una necesidad aún mayor de protección. La aplicación del código ya implica un enfoque de “tómalo o déjalo”. Los consumidores no solo son la parte estructuralmente más

⁹⁶ Ya mencionada más arriba. Véase también la Directiva (UE) 2019/2161 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de noviembre de 2019 por la que se modifica la Directiva 93/13/CEE del Consejo y las Directivas 98/6/CE, 2005/29/CE y 2011/83/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, en lo que atañe a la mejora de la aplicación y la modernización de las normas de protección de los consumidores de la Unión y la Comunicación de la Comisión — Directrices sobre la interpretación y la aplicación de la Directiva 93/13/CEE del Consejo sobre las cláusulas abusivas en los contratos celebrados con los consumidores [2019] OJ C323/4.

débil en su relación con un comerciante, empresario o profesional en lo que se refiere a las características esenciales de cualquier acuerdo (producto, servicio, precio, etc.) y, más en concreto, a las cláusulas y condiciones predispuestas, sino también en lo que atañe a la forma algorítmica tanto de la transacción como de las condiciones de celebración. La Directiva proporciona, a la luz del acervo comunitario que se ha desarrollado en torno a esta pieza central del Derecho de consumo de la Unión Europea, un marco que también es viable cuando el acuerdo se celebre on-chain, empleando smart contracts. En cualquier caso, de acuerdo con el principio 7, una cláusula no es en sí misma abusiva si exige que un acuerdo jurídicamente vinculante solo pueda celebrarse en formato digital (on-chain, usando smart contracts). Una cláusula como esta puede ser parte de los términos y condiciones que conforman la oferta y puede, por tanto, y una vez que la oferta se hubiera aceptado, aplicarse también a cualquier modificación posterior de las cláusulas y condiciones contractuales. El principio se basa en el art. 9.1 de la Directiva de comercio electrónico, que establece que:

“Los Estados miembros velarán porque su legislación permita la celebración de contratos por vía electrónica. Los Estados miembros garantizarán en particular que el régimen jurídico aplicable al proceso contractual no entorpezca la utilización real de los contratos por vía electrónica, ni conduzca a privar de efecto y de validez jurídica a este tipo de contratos en razón de su celebración por vía electrónica.”

En el caso de que se use una cláusula que imponga la celebración del contrato en formato digital, también debe darse al consumidor el derecho de poner fin al contrato on-chain, sin que deba resultar necesariamente difícil. Si, por ejemplo, la suscripción a un periódico o una revista puede realizarse on-chain, mediante el uso de un smart contract en el proceso de contratación por parte del editor o del vendedor, no debería imponerse al consumidor que la cancelación de la suscripción solo pueda hacerse a través de una notificación escrita enviada por correo ordinario. La cancelación debe ser posible a través del mismo proceso simple y completamente automatizado como el que fue empleado para efectuar la suscripción.

El desequilibrio estructural, debido a la desigual posición negociadora del consumidor, al menor nivel de información disponible y a la falta de conocimientos pertinentes, debe tenerse en cuenta para permitir al consumidor declarar no vinculante una cláusula abusiva. Las consecuencias jurídicas se regirán por el mismo marco jurídico que se aplica en virtud de la Directiva sobre cláusulas abusivas. Este principio, en sus letras d) y e), trata de las consecuencias de que una cláusula contenida en un smart contract jurídicamente vinculante sea abusiva. En primer lugar, el principio dispone que si una cláusula de un smart contract es abusiva según la Directiva sobre cláusulas abusivas, las disposiciones de dicha Directiva (por supuesto, con arreglo al acervo comunitario desarrollado por los tribunales sobre la base de tal Directiva) serán aplicables. En este caso, el acuerdo jurídicamente vinculante no contendrá la cláusula abusiva. Los problemas que pudieran surgir en este punto deberán ser resueltos mediante la ley aplicable a la luz del acervo comunitario en este campo.⁹⁷ Si fuera necesario, cabría practicar una transacción inversa (parcial). Según el art. 6.1 de la Directiva sobre cláusulas abusivas, el

⁹⁷ Véase M. Loos y J. Luzak, “Update the Unfair Contract Terms Directive for Digital Services”, estudio encargado por la comisión JURI del Parlamento europeo, Departamento Temático de Derechos de los Ciudadanos y Asuntos Constitucionales, Dirección General de Políticas internas, PE 676.006 (Parlamento europeo: Bruselas 2021) 13.

contrato —esto es, el acuerdo jurídicamente vinculante— seguirá siendo obligatorio para las partes en lo que respecta a las demás cláusulas si puede subsistir sin las cláusulas abusivas. Debe entenderse que una cláusula que no es vinculante en un entorno algorítmico podría tener que considerarse desde una perspectiva muy distinta si el mismo problema surgiera en un entorno más tradicional. La protección que el consumidor necesita debe tener en cuenta la naturaleza digital de la cláusula abusiva y el hecho de que está incluido en un smart contract, esto es, autoejecutable. Por lo tanto, el principio añade que, en el caso de que la cláusula abusiva fuera una parte autoejecutable de un smart contract, el consumidor tiene derecho a una ayuda inmediata mediante la recodificación del contrato. De nuevo, los problemas que pudieran surgir como consecuencia de esta circunstancia tendrán que ser resueltos mediante la ley aplicable a la luz del acervo comunitario. El mismo tipo de dificultades aparece cuando una cláusula hubiera sido declarada abusiva en un procedimiento colectivo (como los que cabe plantear de acuerdo con la Directiva sobre acciones de cesación o la Directiva sobre acciones de representación).⁹⁸ Para proporcionar a los consumidores un nivel efectivo de protección, debe imponerse a la empresa en cuestión la obligación de volver a codificar todos los contratos afectados. La cuestión sigue siendo cuál sería la obligación de una empresa cuando se le notifica que muy probablemente una cláusula es abusiva, por ejemplo, porque fue declarada abusiva en un pleito contra otra empresa. Sin embargo, este no es un problema específico de los smart contracts y plantea cuestiones procesales relativas a la doctrina de la cosa juzgada. En general, las cuestiones procesales no entran en el ámbito de aplicación de estos principios.

⁹⁸ Directiva 2009/22/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009 , relativa a las acciones de cesación en materia de protección de los intereses de los consumidores (Versión codificada) [2009] OJ L110/30, que será sustituida por la Directiva (UE) 2020/1828 del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de noviembre de 2020 relativa a las acciones de representación para la protección de los intereses colectivos de los consumidores, y por la que se deroga la Directiva 2009/22/CE [2020] OJ L409/1.