



COMILLAS
UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

ICADE

CIHS

FACULTAD DE DERECHO

Cuestiones de Derecho internacional privado relativas a la economía colaborativa y Smart Contracts

Autor: Esther Gabilondo Mingote
5ºE5
Derecho Internacional Privado

Tutor: María José Lunas Díaz

Madrid
Junio 2020

ÍNDICE

LISTADO DE ABREVIATURAS	2
I. NUEVOS ENTORNOS CONTRACTUALES Y ECONOMÍA COLABORATIVA	3
CAPÍTULO I. SMART CONTRACTS Y ELEMENTOS DEL DERECHO DE LA CONTRATACIÓN ELECTRÓNICA.....	4
1. ELEMENTOS ESPECIALES DE LOS SMART CONTRACTS.....	5
1.1 Perfeccionamiento y consentimiento en los Smart Contracts	6
1.2 Error en la codificación del Smart Contract	8
1.3 Objeto, causa y forma	10
2. OBLIGACIONES DE INFORMACIÓN ANTERIORES Y POSTERIORES A LA CELEBRACIÓN DEL CONTRATO	10
3. ECONOMÍA COLABORATIVA EN LOS SMART CONTRACTS: RESPONSABILIDAD EN CASO DE DAÑO O INCUMPLIMIENTO.....	12
CAPÍTULO II. COMPETENCIA JUDICIAL CON RESPECTO A LA CONTRATACIÓN ELECTRÓNICA INTERNACIONAL	14
1. APLICACIÓN DEL REGLAMENTO BRUSELAS I BIS EN FUNCIÓN DE LOS SUJETOS CONTRACTUALES.....	15
1.1 Foros de competencia en relaciones contractuales Business to Business (B2B).....	15
1.2 Foros de competencia en relaciones contractuales Business to Consumer (B2C) .	19
1.3 Otros foros de protección contractuales: contratos laborales y de seguro realizados a través de Smart Contracts.....	22
2. CRITERIOS DE ATRIBUCION DE COMPETENCIA JUDICIAL INTERNACIONAL DE LAS NORMAS ESTATALES ESPAÑOLAS	23
CAPÍTULO III. DERECHO APLICABLE CON RESPECTO A LA CONTRATACIÓN ELECTRÓNICA EN UNA CONTROVERSIA INTERNACIONAL	24
1. DETERMINACIÓN DE LA LEY APLICABLE PARA UNA CONTROVERSIA INTERNACIONAL EN EL CONTEXTO EUROPEO	25
1.1 Ley aplicable cuando una de las partes es un consumidor	27
1.2 Ley aplicable cuando las partes contratantes no son consumidores.....	30
2. LA PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES Y LOS SMART CONTRACTS.....	31
3. DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN	34
CAPITULO IV. BLOCKCHAIN, SMART CONTRACTS Y GOBIERNO CORPORATIVO: LA JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS	36
VI. CONCLUSIÓN	39
VII. BIBLIOGRAFÍA.....	41
1. LEGISLACIÓN	41
2. JURISPRUDENCIA	42
3. OBRAS DOCTRINALES.....	42
4. RECURSOS DE INTERNET	44

LISTADO DE ABREVIATURAS

B2B – Business to Business

B2C – Business to Consumer

DAO – Organizaciones Autónomas Descentralizadas

LOPJ – Ley Orgánica del Poder Judicial

LSSI - Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de comercio electrónico

RBI bis – Reglamento Bruselas I bis

RRI – Reglamento Roma I

UE – Unión Europea

I. NUEVOS ENTORNOS CONTRACTUALES Y ECONOMÍA COLABORATIVA

Uno de los temas que cada vez suscitan mayor interés en los foros de debate de Derecho es el papel de éste en relación a la tecnología. En este sentido, entender cuáles son los beneficios que aportan los avances tecnológicos a la sociedad es igual de importante que analizar los problemas que pueden traer consigo. Los Smart Contracts son una novedad para el mundo legislativo y, como siempre, la regulación va por detrás de los avances sociales y por supuesto tecnológicos. En un mundo cada día más globalizado e interconectado en el que Internet es la base de muchas de las comunicaciones y de cada vez más negocios, la aplicación del Derecho internacional privado es clave. Hablamos de varios conceptos que están intrínsecamente ligados al entorno internacional por su propia naturaleza: la red, los Smart Contracts y la tecnología *blockchain*, base colaborativa de esta nueva modalidad contractual. Además de la gran potencialidad internacional, los Smart Contract y especialmente la tecnología *blockchain*, son aplicables a un numero de situaciones y negocios jurídicos muy alto, razón por la cual el análisis de este trabajo se hace desde un punto de vista general. Si bien es cierto que su uso generalizado hoy se encuentra en los mercados financieros, es probable que en el futuro cercano forme parte del día a día de muchas personas.

Los Smart Contracts, como veremos más adelante, carecen de una definición unánime lo cual refleja desde un primer momento la dificultad y retos que presentan para los estudiosos tanto del lado más técnico como del sector jurídico. Así las cosas, este trabajo se dividirá en cuatro partes diferenciadas. El primer capítulo establecerá las diferencias de un Smart Contract frente a un contrato electrónico tradicional, remarcando algunas de sus características técnicas para llegar a aplicar de la manera más correcta posible la legislación. El segundo capítulo procurará señalar la competencia judicial internacional para los casos en que surjan controversias en la utilización de esta tecnología. El tercer capítulo abordará la determinación de la ley aplicable a los Smart Contracts con especial mención a la protección de datos de carácter personal y los derechos de propiedad intelectual. Por último, se hablará de la potencialidad del *blockchain* y los Smart Contracts a la hora de modificar las estructuras de gobierno corporativo en sociedades cotizadas, cuestiones que podrían mejorar y solucionar en muchos casos los problemas típicos que suele plantear el gobierno corporativo.

CAPÍTULO I. SMART CONTRACTS Y ELEMENTOS DEL DERECHO DE LA CONTRATACIÓN ELECTRÓNICA

Los Smart Contracts son una nueva modalidad de contratación que aún no cuenta con una regulación propia. Cabe identificarlo dentro de la contratación electrónica por lo que a nivel nacional será de aplicación la Ley 34/2002, de 11 de julio, de Servicios de la Sociedad de la Información y del Comercio Electrónico que traspone la Directiva 2000/31/CE (LSSI, en adelante)¹, las disposiciones existentes en el Código Civil (artículo 1254 y siguientes) y en el Código de Comercio (artículo 51 y siguientes)² relativas a la contratación y cualquier otra norma que genere obligaciones y derechos en relación con la transacción en cuestión³. Sin embargo, y tomando como punto de partida su carácter contractual, es necesario establecer cuáles son algunas de las diferencias entre un contrato electrónico común y la contratación a través de los Smart Contracts. En primer lugar, y quizá como diferencia mayor, está su forma de configuración en la cual un conjunto de redes soporta el sistema de dicha contratación. Si bien no es el núcleo de este trabajo, comprender el funcionamiento técnico a grandes rasgos es de suma importancia. Este modelo se basa en la tecnología *blockchain* lo que hace que su base sea colectiva, es decir, la correcta ejecución del contrato, no solo es automática sino que requiere la supervisión y validación de toda cadena de bloques que tenga algún tipo de conexión con dicho contrato. En un contrato electrónico tradicional esta forma de funcionar no aplica. De hecho, la única particularidad que tienen los contratos celebrados electrónicamente es la vía por la cual se expresa la oferta y la aceptación de la prestación.

La tecnología *blockchain* sobre la que se basan los Smart Contracts se caracteriza por estar formada por una red entre iguales o *peer-to-peer* que garantiza el envío, la gestión y la recepción de información. Además, esta red se conoce como *Distributed Ledger Technology* o *DTL*, que permite el registro distribuido y la accesibilidad a la misma por parte de cualquier usuario participante sin la intervención de un sistema de validación

¹ Paños Pérez, A., “Aspectos legales de los smart contracts: la revolución del comercio electrónico”, *Revista Aranzadi de Derecho y Nuevas Tecnologías*, n. 48, 2018, p.184.

² Artículo 51 C. Comercio: “Serán válidos y producirán obligación y acción en juicio los contratos mercantiles, cualquiera que sea la forma y el idioma en que se celebren..., con tal que conste su existencia por alguno de los medios que el Derecho civil tenga establecidos...”. El artículo 52 reza: “Se exceptuarán de lo dispuesto en el artículo que precede: los contratos, que con arreglo a este Código o a las leyes especiales deban reducirse a escritura o requieran formas o solemnidades necesarias para su eficacia/...”.

³ Tales como la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales o leyes de protección a los consumidores.

central⁴ utilizando un código encriptado para proporcionar seguridad y validar las operaciones realizadas⁵. Estas cadenas pueden tener un carácter público o privado⁶ según el cual cualquiera puede acceder y operar sin invitación previa o, por el contrario, requerir una autorización para poder acceder. Así las cosas, los participantes en una red DTL pueden encontrarse en varios países y en caso de surgir controversias el derecho internacional privado será de aplicación.

Además, los Smart Contracts se configuran de manera que todos los usuarios integrantes juegan un papel fundamental a la hora de ofrecer y recibir una prestación. Las Organizaciones Autónomas Descentralizadas (DAOs, por sus siglas en inglés), son organismos que permiten que los integrantes de un *blockchain* tomen decisiones conjuntas sobre toda la cadena gracias a los mecanismos de gobernanza que se establezcan. Dicho de otra manera, todos los integrantes de la cadena colaboran en la transacción.

Dicho esto, y puesto que los contratos electrónicos típicos y los Smart Contracts tienen ciertos elementos comunes, es conveniente aplicar su misma regulación.

1. ELEMENTOS ESPECIALES DE LOS SMART CONTRACTS

La doctrina no es unánime con respecto a la definición o elementos del Smart Contract ya que algunos le dan más peso a la teoría contractual y otros, más peso a la tecnología a la hora de conceptualizarlo. Así, cuando se profundiza en su carácter técnico, es frecuente que se defina como “un sistema que mueve automáticamente activos digitales de acuerdo a normas predefinidas”⁷. Por el contrario, si se incide en la teoría, la definición generalizada es que se trata de una “expresión formalizada de un contrato legal, que hace uso de un código para realizar las prestaciones con protocolos que facilitan, verifican y ejecutan los términos del contrato de forma automática”⁸. En cierto modo, la dificultad de conceptualizar este nuevo sistema representa la incapacidad de distinguir la idea de contrato como tal de la tecnología que tiene este tipo de contratación como base. La cadena de bloques se encarga de generar una red validada

⁴ Ametrano, F. M., Barucci, E., Marazzina, D., y Zanero, S. “*The Distributed Ledger Technology Applied to Securities Markets*”, 2016. Disponible en SSRN 3265776.

⁵ Kakavand, H., Kost De Sevres, N. y Chilton, B. “*The Blockchain Revolution: An Analysis of Regulation and Technology Related to Distributed Ledger Technologies*”, 2017, p.6.

⁶ Dicho de manera técnica, redes permissionadas o no permissionadas.

⁷ Buterin, V. “*Ethereum White Paper: A next Generation Smart contract and Decentralized Application Platform*”, 2015

⁸ Swanson, T. “*Great chain of numbers: A guide to Smart Contracts, Smart Property and Trustless Asset Management*”. 2014, pp. 11-16.

de manera consensual y colectiva que registra públicamente las transacciones que se realicen. Así, cada bloque contiene en sí mismo la información referente a una oferta y a una aceptación. Esto implica que cuantos más participantes haya en la cadena, más complicado será alterar la información referente a una transacción.

Además, un Smart Contract es un acuerdo cuya ejecución está automatizada. Este código o programa tiene control sobre los objetos físicos o digitales necesarios para efectuar la ejecución. Un ejemplo podría ser un coche que tiene un programa instalado para evitar que arranque si los términos de un contrato de deuda no se cumplen o un software bancario que transfiere dinero automáticamente si se cumplen ciertas condiciones⁹. Un contrato inteligente no depende de la voluntad para su cumplimiento, por ello es una forma para que las partes contratantes garanticen su actuación.

1.1 Perfeccionamiento y consentimiento en los Smart Contracts

En la contratación electrónica, un contrato se perfecciona cuando se produce el intercambio de la oferta y la aceptación entre ordenadores que se encuentran en diferentes lugares, parte de las veces en países distintos. Generalmente en un contrato tradicional pasa por tres fases: generación, perfección y consumación. El consentimiento es un elemento fundamental en la creación del contrato ya que demuestra la voluntad de obligarse de las partes y en el caso en el que no se produzca, puede provocar que el contrato carezca de eficacia. En los casos en los que una de las partes contratantes envía la oferta o la aceptación, necesita saber si el mensaje ha sido recibido con el fin de actuar en consecuencia, por ello se intentan crear medios que doten de seguridad y certeza a este tipo de contratación mediante la imposición de un acuse de recibo del mensaje original¹⁰. Así en España, el artículo 28 de la LSSI regula este aspecto en relación con la UE y fuera de la UE países como Estados Unidos también lo hacen a través de las disposiciones del *Uniform Computer Transaction Act*. El caso de los Smart Contracts, es distinto. Debido a su carácter automático, el consentimiento lo representa el Smart Contract en sí mismo, es decir, las partes se obligan y aceptan que el Smart Contract se encargará de hacer cumplir las prestaciones de manera automática según lo que se haya establecido en su código, sin requerir ningún consentimiento posterior de las mismas. Por ello, en un contrato inteligente se

⁹ Raskin, M, “The Law and Legality of Smart Contracts”, *Georgetown Law Technology Review*, vol. 1, n. 2, 2017, pp. 305-341

¹⁰ Márquez, J. F. y Moisset de Espanés, L. “La formación del consentimiento en la contratación electrónica”, sin fecha, pp. 14-15.

dan dos tipos de consentimiento. El consentimiento típico que determina la perfección del contrato, y el consentimiento “preconstituido” relativo a la consumación automática del contrato tras su celebración. Habrá ciertos casos en los que las prestaciones no se realizarán de forma automática en los que habrá que mantener los criterios generales de la contratación electrónica a la hora de valorar si las partes han prestado consentimiento¹¹.

Además, en materia de perfección de contratos, pueden aparecer problemas relativos a la capacidad de las partes a la hora de contratar. En esta materia rigen los principios de equivalencia funcional y de inalterabilidad del derecho preexistente, por lo que los preceptos del Código Civil son directamente aplicables¹². En este sentido, resulta complicado comprobar la capacidad de obrar de los contratantes cuando se opera a través de Internet. Si nos referimos a empresarios inscritos en el Registro Mercantil, esta cuestión no suscita ningún problema; sin embargo, cuando hablamos de empresarios individuales o incluso personas físicas que no están inscritas en el Registro, no es tan sencillo puesto que no existe un acceso directo al Registro Civil. Esto haría más fácil la comprobación de la capacidad de obrar de las personas que contratan en línea, puesto que las sentencias de incapacitación que se dictan son inscritas de oficio en el mismo. Ante esta problemática, la Ley de firma electrónica¹³ permite el acceso a los datos de capacidad de la persona cuya firma electrónica avanzada certifica.

Así las cosas, dos cuestiones que merecen mención aparte son la firma electrónica y el lugar de celebración del contrato electrónico para la posterior determinación de la competencia judicial, ley aplicable y validez del contrato como prueba documental en caso de litigio. En primer lugar, cuando los contratos se celebren por vía electrónica, como es el caso de todos los Smart Contracts, y éstos se firmen, habrá que estar a lo dispuesto en el artículo 3 de la Ley de firma electrónica. Además, el artículo 24 de la LSSI establece que, en todo caso, el soporte electrónico en el que haya constancia de que se ha celebrado un contrato electrónico será admisible como prueba documental en un juicio¹⁴. En lo referente al lugar de celebración del contrato por vía electrónica, el

¹¹ Tur Faúndez, C., “Smart Contracts. Análisis Jurídico”, en REUS editorial (ed.), Madrid, 2018, pp. 597-601.

¹² Berning Prieto, A. D., “Derecho de la contratación electrónica”, *Noticias jurídicas. Artículos doctrinales, 2008* (disponible en <http://noticias.juridicas.com/conocimiento/articulos-doctrinales/4382-derecho-de-la-contratacion-electronica/>; última consulta 06/05/2020).

¹³ Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

¹⁴ Ley 34/2002, artículo 24: prueba de los contratos celebrados por vía electrónica.

artículo 29 de la LSSI dispone: “*Los contratos celebrados por vía electrónica en los que intervenga como parte un consumidor se presumirán celebrados en el lugar en que éste tenga su residencia habitual. / Los contratos electrónicos entre empresarios o profesionales, en defecto de pacto entre las partes, se presumirán celebrados en el lugar en que esté establecido el prestador de servicios*”¹⁵.

1.2 Error en la codificación del Smart Contract

Otra de las características de los Smart Contracts es la inmutabilidad del contenido del contrato. Aunque esto tenga ciertas ventajas es inevitable que haya que tener en cuenta las grandes desventajas que puede conllevar. Si bien, las partes consienten a obligarse automáticamente conforme a lo establecido en el código, que como ha sido establecido anteriormente, se trata de un código de computación. ¿Qué ocurre si este código no recoge algún supuesto, si se produce algún cambio en las circunstancias del contrato o simplemente, se produce un error al elaborarlo?

En un Smart Contract, la voluntad de las partes se refleja en dos momentos. Primero en la creación del programa y, segundo en la comunicación de esa voluntad¹⁶. El programa o código es la fase en la que las partes determinan cada una de las condiciones para que se produzca la celebración del contrato. Sin embargo, ya que los Smart Contracts se ejecutan de manera automática cuando se dan las condiciones establecidas, la segunda fase no se encuentra. Es por ello que cuando las condiciones por las cuales dos o más partes han decidido obligarse, no son las que ellos en un primer momento habían establecido, puede considerarse que se produce un vicio en el consentimiento. En este punto, la doctrina no es unánime sobre cómo se debe calificar un error en el código o programa dentro de la contratación electrónica a la que pertenecen a día de hoy los Smart Contracts. Tomando la visión que más lógica me parece, JAIME TOMÁS GUERRA¹⁷ entiende que un defecto en el código debe entenderse como un vicio en el consentimiento puesto que la voluntad de las partes queda condicionada por dicho defecto. Esto puede llevar a varios escenarios que en función de la magnitud del error podrá repararse, provocar la ineficacia del contrato o conllevar un incumplimiento del mismo. Otro sector de la doctrina considera que el consentimiento es válido si se ha aceptado un contrato con tales funciones y para ciertos supuestos y, sin embargo, ese

¹⁵ Ley 34/2002, artículo 29: lugar de celebración del contrato.

¹⁶ Guerra Balic, J.T., "La conclusión de los contratos por medios informáticos". *Informática y derecho*, n.8

¹⁷ Guerra Balic, J.T., *op. cit.*

consentimiento ha sido dado a un acuerdo que no prevé la solución a ciertas situaciones a las que se ha prestado el consentimiento.

El código regula todas las cuestiones referentes al Smart Contract desde el primer momento en el que se elabora. Cuestiones tales como el uso de firma electrónica, su confidencialidad o autenticidad, así como el seguimiento de su contenido o el momento en que debe ejecutarse el contrato. Éste también debe tener la capacidad de comprobar todo aquello necesario para que las cláusulas de lo acordado sean autoejecutables. Los “oráculos” son la herramienta que recupera y verifica datos externos para *blockchains* y contratos inteligentes a través de cientos de métodos y tecnología puesto que el tipo de datos que puede requerir un Smart Contract incluye todo aquello que sea legal con lo que se pueda comerciar.

Llegados a este punto, y sabiendo la relevancia de la correcta programación del código para que un Smart Contract funcione correctamente, es necesario contextualizar la trascendencia a nivel legal y económica de los defectos de programación y de los ataques informáticos que pueden derivar de los mismos. El *MIT Media Lab* estableció el año pasado que desde 2017 se habían *hackeado* el equivalente a 1.800 millones de dólares en criptomonedas¹⁸ a nivel internacional, lo cual también puede ser extrapolable a la sustracción de datos personales y otras muchas cuestiones. Sin embargo, debido a la novedad de estas nuevas plataformas electrónicas a través de las cuales se llevan a cabo acuerdos, los problemas jurídicos que han surgido no han encajado de manera precisa con lo establecido en las leyes.

En este sentido, el código no puede abarcarlo todo y por ello han sido de aplicación remedios jurídicos como el del enriquecimiento injusto o la apropiación indebida¹⁹ para afrontar algunos de los defectos que pueden presentarse en la programación de un Smart Contract. De esta manera, lo que se ha propuesto es que la contratación a través de los Smart Contracts lleven aparejada una responsabilidad objetiva derivada de la calificación de los usuarios de la plataforma como consumidores. Además, como el carácter de estos contratos es indeleble, es decir, no cabe modificación alguna, la imputación de responsabilidad a quien ofrece un servicio erróneo o defectuoso por un

¹⁸ Orcutt, M., “Once hailed as unhackable, blockchains are now getting hacked”, MIT Technology Review, 2019.

¹⁹ Argelich Comelles, C. “Smart contracts o Code is Law: soluciones legales para la robotización contractual”, 2019, p. 24 (disponible en https://www.researchgate.net/publication/340000255_Smart_contracts_o_Code_is_Law_soluciones_legal_es_para_la_robotizacion_contractual)

error en el código estaría justificada acorde con el artículo 128 de la Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios y otras leyes complementarias²⁰.

1.3 Objeto, causa y forma

Sobre el objeto hay una concepción casi universal en la que se incluyen todas las cosas y servicios que no estén fuera del comercio de los hombres y que no sean contrarios a las leyes. Sin lugar a duda, podrán existir objetos que sean permitidos en un Estado y no lo sean en otro, pero esa determinación debe corresponder al derecho nacional del Estado en cuestión. En este aspecto, España regula el objeto de los contratos en los artículos 1271 y siguientes del Código Civil. La causa ha de ser lícita o de lo contrario el contrato carecerá de efecto alguno. Por último, con respecto al principio de autonomía de la voluntad, éste es ampliamente cuestionado en aquellas modalidades de contratación basadas en tecnología blockchain ya que al ser un sistema predefinido no existe realmente la libre decisión de con quién celebrar un contrato, de qué manera hacerlo o bajo qué condiciones se llevará a cabo²¹.

2. OBLIGACIONES DE INFORMACIÓN ANTERIORES Y POSTERIORES A LA CELEBRACIÓN DEL CONTRATO

Estas obligaciones requieren un análisis pausado puesto que los Smart contracts no se identifican con ninguna de las modalidades que recoge la LSSI.

La LSSI define el contrato electrónico como “*todo contrato en el que la oferta y la aceptación se transmiten por medio de equipos electrónicos de tratamiento y almacenamiento de datos, conectados a una red de telecomunicaciones*”. Si bien el Smart Contract sí que entra en esta definición, las dos modalidades que la LSSI proporciona dentro de los contratos electrónicos no se identifican con la forma de contratación que el Smart Contract prevé. De esta forma, la LSSI distingue entre aquellos contratos que se lleven a cabo a través de correos electrónicos u otros medios equivalentes y aquellos contratos conocidos como *click-warp* en los cuales el usuario manifiesta su aceptación mediante la sucesión de *clicks*²². El Smart Contract no entra dentro de ninguna de estas dos modalidades de forma estricta en el sentido de que

²⁰ Argelich Comelles, C. “Smart contracts o Code is Law: soluciones legales para la robotización contractual”, 2019, p. 25 (disponible en https://www.researchgate.net/publication/340000255_Smart_contracts_o_Code_is_Law_soluciones_legal_es_para_la_robotizacion_contractual)

²¹ Luquin Bergareche, R., “Acerca de la redefinición de la autonomía privada en la sociedad tecnológica. Rethinking private autonomy on technological societies” *Revista Bolivia de Derecho*, n.26, 2018, ISSN: 2070-8157, p. 264

²² Rojas, S. y Blanco, F.J., “Obligaciones De Información Previas Y Posteriores A La Contratación En La Ley De Servicios De La Sociedad De La Información Y Del Comercio Electrónico”, *Actualidad Jurídica Uría & Menéndez*, n. 8, 2004, pp. 65-78

aunque la adhesión o celebración de los mismos se realice a través de *clicks*, lo que realmente determina que se cumplan los requisitos para su celebración y posterior ejecución es el código de programación del mismo. Aun así, es lógico aplicar las mismas obligaciones previas y posteriores con respecto a la información para dotar de cierta protección a las partes, especialmente al destinatario de la transacción.

La LSSI provee una serie de obligaciones previas y posteriores a la celebración de un contrato que pueden omitirse si las partes contratantes así lo deciden siempre y cuando una de ellas no sea un consumidor ya que el objetivo inicial de estas obligaciones en el proceso de contratación es proteger a la figura del consumidor.

El artículo 27.1 de la LSSI establece que el emisor de la transacción debe informar de ciertos aspectos al destinatario antes de iniciar el proceso de contratación. Sin embargo, en el proceso de elaboración de un Smart Contract, esto debe ser una obligación que ha de cumplirse en el momento de la elaboración del código que ha de aplicarse a la transacción. Es decir, el proceso de elaboración del código haría referencia a lo que se entiende como fase previa a la contratación en sí y por ello será en este punto en el que habrá que cumplir con esta obligación e incorporarla en el mismo. Al ser la elaboración de un Smart Contract, un proceso colaborativo, en el sentido en que se diseña en equipo a través de la cadena de bloques, la manera de que está información llegue a cada uno de los integrantes del contrato será introducirla en el código. Además de esta obligación, el mismo artículo 27.1 de la LSSI recoge que complementariamente habrá que cumplir con la normativa vigente en materia de información, por lo que cada Estado deberá atender a su propia legislación e incorporar cualquier norma adicional a este efecto.

En cuanto a las obligaciones posteriores a la celebración del contrato, el artículo 28.1 de la LSSI establece que el oferente tiene que confirmar la recepción de la aceptación por alguno de los medios que establece. En el caso de los Smart Contracts, tanto la oferta como la aceptación se realizan a través de las interacciones de diferentes datos utilizando el código y la cadena de bloques. En este sentido, al ser un sistema automático y autónomo no hay una distinción entre el momento de oferta y aceptación de una prestación ya que ambas están incluidas en las condiciones preestablecidas en el mismo código. En este punto, la cadena de bloques juega un rol importante como sistema de validación de las condiciones de la transacción. Así, serán los usuarios de la cadena de bloques los que validará conforme a las condiciones que se hayan recogido en el código, y de acuerdo a las cuales las partes han dado su consentimiento, si se ha

producido la aceptación o no. Dentro de que toda la transacción haya sido correcta, al ser un contrato autoejecutable debería deducirse su aceptación de manera simultánea siempre y cuando las condiciones del código sean las que las partes han consentido.

La correcta ejecución del contrato se delega a lo establecido en el código. El uso de la cadena de bloques se convierte en el engranaje de aceptación en el que no caben modificaciones en cuanto al contenido de la prestación, dejando la posibilidad de incumplimiento como residual ya que es esta cadena la que valida de manera colaborativa que se han dado las condiciones establecidas y por tanto el cumplimiento del contrato.

Dadas las especiales características de este tipo de contratación y visto que el código de computación y la cadena de bloques son la base, el artículo 38 de la LSSI establece las infracciones en caso de no cumplir con las obligaciones de información previas y posteriores al contrato. Considerando el proceso mediante el cual se aplican estas obligaciones resulta razonable concluir que el incumplimiento de la obligación de proporcionar la información que establece el artículo 27 de la LSSI se producirá cuando durante el proceso de generación del código dicha información sea omitida. De la misma manera, se producirá un incumplimiento con respecto a lo establecido en el artículo 28 de la LSSI cuando la cadena de bloques no pueda verificar la aceptación al cumplirse las condiciones del código y por tanto cuando se produzca la ejecución del mismo.

3. ECONOMÍA COLABORATIVA EN LOS SMART CONTRACTS: RESPONSABILIDAD EN CASO DE DAÑO O INCUMPLIMIENTO

Hasta hoy, se ha considerado economía colaborativa en Internet a una serie de negocios que no comparten muchas cualidades con los Smart Contracts y por ello, resulta complicado comprender este formato en el contexto de un contrato inteligente. Algunos de ellos son eBay, Airbnb o Uber. Sin embargo, estas plataformas realmente no comparten y colaboran, sino que han creado un canal de distribución nuevo basándose en la tecnología. Es decir, representan una transacción comercial tradicional con la innovación de realizarla *on line*, pudiendo identificar perfectamente quién es el oferente, el demandante, la prestación y, por tanto, quién es el responsable de un incumplimiento o dónde se ha producido. Aún así, estas plataformas de economía colaborativa no están

reguladas en la UE más allá de ciertos documentos²³ que instan a una regulación más específica con respecto a esta figura.

Los Smart Contracts configurados por estructuras DAO, permiten que todos sus integrantes intervengan en la transacción por lo que localizar a un único demandado podría resultar complejo. En este sentido, se establece que estas entidades tienen personalidad jurídica como ente cibernético con capacidad para obrar con cierta autonomía teniendo en todo caso una relación dependiente con determinados agentes (los participantes de la DAO) a los que en ciertos casos no se puede responsabilizar de los daños o incumplimientos surgidos directamente de la plataforma²⁴. Por ello en función del origen del incumplimiento se atribuirá la responsabilidad a unos u otros²⁵ (negligente programación, daños por decisiones irresponsables de los participantes de la DAO, etc.). Así podemos diferenciar varios criterios de atribución de responsabilidad.

La responsabilidad de los programadores cuando el incumplimiento o daño se derive a un error de código puede surgir tanto de obligaciones contractuales como extracontractuales al igual que de la responsabilidad por productos defectuosos²⁶. En este punto es relevante mencionar, que pueden darse casos en los que la previsión de un error es imposible por lo cual cabría la aplicación de cláusulas de exoneración de responsabilidad siempre y cuando la DAO no tengan relación con usuarios consumidores²⁷.

Entender estas consideraciones es relevante de cara a analizar la competencia judicial internacional conforme a quiénes son los sujetos contratantes puesto que el Reglamento “Bruselas I bis” considera que el consumidor es la parte débil en la relación jurídica

²³ Documentos como “Una Agenda Europea para la economía colaborativa” y “las plataformas en línea y el mercado único digital Retos y oportunidades para Europa”, el “Dictamen sobre consumo colaborativo o participativo” emitido por el Comité Económico y Social Europeo en el año 2013 o el informe del Parlamento Europeo, del año 2017, en el cual responde a la comunicación “Una Agenda Europea para la economía colaborativa”.

²⁴ Zapata Sevilla, J., Inteligencia artificial y responsabilidad civil: el caso de las organizaciones descentralizadas autónomas, 2018 (disponible en <https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/18645/Inteligencia%20artificial%20y%20responsabilidad%20civil%20Oviedo%20%28Comunicaci%C3%B3n%20Jos%C3%A9%20Zapata%20Sevilla%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>)

²⁵ Ercilla García, J., “Aproximación a una Personalidad Jurídica Específica para los robots”, *Revista Aranzadi de Derecho y Nuevas Tecnologías*, n.47, 2018, p. 5 (de la base de datos Aranzadi Instituciones).

²⁶ RODRÍGUEZ DE LAS HERAS BALLELL, T., “La responsabilidad por «software» defectuoso en la contratación mercantil”, *Revista Aranzadi de Derecho y Nuevas Tecnologías*, n.10, 2016, p. 10 (de la base de datos Aranzadi Instituciones).

²⁷ Artículo 86.1 de la Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios y otras leyes complementarias.

contractual y establece provisiones especiales para su protección. Del mismo modo, se observará la Ley Orgánica del Poder Judicial en este respecto.

Establecidas las características especiales de esta nueva modalidad, el estudio de estas figuras desde la perspectiva del derecho internacional privado es relevante porque cada vez hay mayores controversias entre particulares que se encuentran en diferentes países del mundo debido a la utilización de Internet como herramienta base de las relaciones contractuales. De esta manera, el estudio de la competencia judicial internacional respecto a esta materia y el Derecho aplicable cobran especial importancia, especialmente de cara al futuro.

CAPÍTULO II. COMPETENCIA JUDICIAL CON RESPECTO A LA CONTRATACIÓN ELECTRÓNICA INTERNACIONAL

La facilidad para acceder a Internet y el uso de las tecnologías de la información ha permitido que empresarios y consumidores desarrollen sus relaciones contractuales a través de la red. Un contrato electrónico hace posible el intercambio de bienes y servicios eliminando las barreras geográficas y promoviendo el comercio y las relaciones contractuales internacionales, lo que además implica que las controversias que puedan surgir puedan tener un elemento extranjero.

En relación al Derecho de la Unión Europea el instrumento encargado actualmente para determinar la competencia judicial internacional de los tribunales de los Estados miembros cuando se trata de una controversia privada internacional es el Reglamento (UE) núm. 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, conocido como “Reglamento Bruselas I bis” (RBI bis, en adelante)²⁸.

Para llevar a cabo la aplicación de los Reglamentos de la UE es necesario que nos encontremos ante un elemento internacional que relacione la controversia que surja con dos o más Estados miembro²⁹. Cuando se trate de un litigio en el que alguna o ambas partes son extranjeras y la materia objeto de la controversia afecte a más ámbitos

²⁸ Éste sustituyó al Reglamento núm. 44/2001, también conocido como “Reglamento Bruselas I” que estuvo vigente desde el 1 de marzo de 2002 hasta el 9 de enero de 2015.

²⁹ Esplugues, C., Iglesias, J.L., Palao, G., *Derecho Internacional Privado*, Tirant Lo Blanch Valencia, 2015, p.85

territoriales además del doméstico se entiende que existe un elemento internacional³⁰. De aquí es fácil deducir que en la medida en que un Smart Contract se celebre en la red con personas residentes en diferentes Estados miembros, serán de aplicación los reglamentos de la UE con respecto a la competencia judicial internacional.

En caso de que uno de los Estados vinculados a una controversia sean Noruega, Suiza o Islandia, será de aplicación el Convenio de Lugano que, aunque recoge alguna especialidad, “*reproduce en su integridad el contenido de su homólogo del Convenio de Bruselas*”³¹. En los casos en los que ninguno de estos instrumentos sea aplicables y tampoco exista un convenio atributivo de competencia suscrito por el Estado en cuestión; si el demandado tiene su domicilio en un tercer Estado la competencia judicial internacional de los tribunales de los Estados miembros se regulará por las normas nacionales de cada Estado, en el caso de España, la Ley Orgánica Ley Orgánica 6/1985, de 1 de julio, del Poder Judicial (LOPJ).

1. APLICACIÓN DEL REGLAMENTO BRUSELAS I BIS EN FUNCIÓN DE LOS SUJETOS CONTRACTUALES

1.1 Foros de competencia en relaciones contractuales Business to Business (B2B)

Estas relaciones son consideradas realizadas de igual a igual, y por ello no se requiere una protección especial para ninguna de las partes. Asumiendo que en cada extremo del contrato hay una empresa o empresario contratando con fines profesionales, serán de aplicación las siguientes normas:

En primer lugar, los Smart Contract y la utilización del *blockchain* no se encuentran regulados como una competencia sobre la que un Estado miembro fuere a tener exclusividad conforme al artículo 24 RBI bis, salvo que el objeto del Smart Contract fuera la firma de un arrendamiento de inmueble. En este caso, serán competentes los órganos jurisdiccionales del Estado donde se encuentre el inmueble. Fuera de esta excepción, habrá que acudir a las normas de prórroga de competencia o sumisión (tácita o expresa) recogidas en el artículo 25 del mismo reglamento.

³⁰ Rodríguez Benot, A., *Manual de Derecho Internacional Privado*, Editorial Tecnos, Madrid, 2006, p.21.

³¹ Sentencia del Tribunal Supremo núm. 1247/2000, de 14 de marzo de 2007 [versión electrónica – base de datos vlex]. Fecha de última consulta 8 de abril de 2020.

La sumisión expresa³² permite a las partes elegir una jurisdicción independientemente de su domicilio, adecuada por su especialización o neutralidad, favoreciendo la unidad jurisdiccional de litigios y la economía procesal. Además, proporciona una gran seguridad jurídica y previsibilidad puesto que se conoce con anterioridad a la existencia de un litigio qué tribunales serán competentes, haciendo más eficiente la defensa y la tutela judicial efectiva. Un acuerdo atributivo de competencia ha de cumplir con ciertas condiciones recogidas en el artículo 25 RBI bis, de las cuales requieren especial atención las siguientes al estar tratando contratos inteligentes y cadenas de bloques: el acuerdo debe referirse a las controversias que surjan o que pudieran surgir con respecto a esta determinada relación jurídica; realizarse por escrito; y, en caso de tratarse de comercio internacional, realizarse conforme a los usos propios del sector. Ciertamente el apartado segundo de dicho artículo establece que cuando se trate de un acuerdo realizado por medios electrónicos, se entenderá hecho por escrito siempre que se produzca un registro duradero del acuerdo, lo cual se cumple teniendo en cuenta las características del *blockchain*.

La posibilidad de introducir un acuerdo de sumisión expresa dentro del código de un Smart Contract es viable por ello, es una posibilidad que las partes contratantes puedan incluir una cláusula así.

Otra característica que tiene esta nueva forma de contratar es su autoejecutabilidad, una vez realizada la configuración del código no deberían necesitar un tercero ajeno (jueces o árbitros) para su cumplimiento. Por ello, podría parecer contradictorio que una de las cualidades que se consideran un avance y una solución para el internet de las cosas y la economía digital automatizada, sea eliminada añadiendo una cláusula de estas características³³. Precisamente, por este motivo, los Smart Contracts no están incluyendo cláusulas de sumisión expresa en su codificación. Ante un conflicto, el ideal al que se aspira con la tecnología *blockchain* es que el mismo código regule las situaciones controvertidas que pudieran darse dentro de su programación. Aquí se acude al ejemplo paradigmático de la máquina expendedora que te da un producto cuando

³² Sentencia del Tribunal de Justicia de las Comunidades Europeas, Asunto C-214/89, de 10 marzo de 1992, (Powell Duffryn plc c. Wolfgang Petereit). En ella el Tribunal establece que el acuerdo atributivo debe ser un concepto autónomo y no como una simple remisión al derecho interno de los Estados interesados.

³³ Esta es una concepción atribuida a Gill y Pratt en 2008 en su obra *In the Social Factory?: Immaterial Labour, Precariousness and Cultural Work* referente a las empresas que no necesitan intervención humana, a partir de la cual personas como Vitali Buterin (creador de Ethereum en 2014), defienden el uso de las DAOs promulgando la autonomía de los sistemas del futuro.

introduces la cantidad exacta de dinero. En el caso en el que introduzcas más dinero, te devuelve la diferencia; si introduces dinero y no existe producto, te devuelve el dinero; y, si todos los parámetros se cumplen, la maquina se queda con el dinero introducido y la persona con el producto a cambio. Sin embargo, hay que ser realista ya que a día de hoy esta tecnología no funciona a la perfección.

Una posible solución ante posibles controversias derivadas de la autoejecutabilidad es la que prevé el artículo 26 del Reglamento, referente a la sumisión tácita cuando se presenta una demanda y la comparecencia del demandado ante el tribunal no tiene como objeto impugnar la competencia judicial del mismo, en cuyo caso dicho tribunal será competente para conocer la controversia. Además, la Sentencia del Tribunal de Justicia de 24 de junio de 1981 en el asunto 150/80³⁴ estableció que la sumisión tácita posterior prevalece sobre la sumisión expresa anterior. Por ello, en la medida que el demandante identifique quién es el demandado e interponga la demanda ante un tribunal y el demandado comparezca y no se oponga se podrá entender que el tribunal tiene competencia sobre la materia.

Cuando no exista un clausulado que de forma expresa establezca qué tribunal conocerá las controversias del contrato ni sumisión tácita, el domicilio del demandado es el foro tradicional y el que deberá utilizarse. Conlleva ciertas ventajas como que adecua la sustentación del proceso y refuerza la tutela judicial del demandante ya que la ejecución de la sentencia suele ser más sencilla. Además, atribuye la competencia con independencia del tipo de demanda, la localización del supuesto o la materia. El artículo 62 RBI bis refiere la determinación de si una persona está domiciliada en un Estado miembro a la legislación interna del Estado del tribunal que conozca el asunto, mientras que el artículo 63 RBI bis regula la domiciliación de las personas jurídicas. El problema aquí se presenta precisamente con la identificación del demandado, por consiguiente, el domicilio del mismo. La solución la aporta el artículo 10.1.a) de la LSSI que establece la obligación de que de forma permanente, fácil, directa y gratuita se pueda acceder a la identificación y domicilio del prestador de servicio. Al tratarse de una cadena en la que cada uno de los nodos colabora con el anterior y el posterior para que se pueda llevar a cabo la transacción, cada uno de los bloques deberá contener esta información en aras de cumplir con lo establecido.

³⁴ Sentencia del Tribunal de Justicia núm. 150/80, de 24 de junio de 1981 [versión electrónica – base de datos eur-lex.europa.eu]. Fecha de última consulta: 6 de abril de 2020.

Por último, a falta de domicilio y aunque el domicilio tendría prioridad, subsidiariamente están los foros concurrentes. Los artículos 7 a 23 del RBI bis establecen ciertas especialidades por las que se puede atribuir competencia al tribunal de un Estado. Algunas de esas normas, destacando concretamente lo relativo a obligaciones contractuales, establecen como foro el lugar de cumplimiento de la obligación base de la demanda. Es decir, si se trata de la compraventa de mercaderías, será el Estado miembro en el que deban ser entregadas las mercancías según el contrato, y en caso de una prestación de servicios, el lugar del Estado miembro donde deban ser prestados los servicios.

Si bien un Smart Contract se podría utilizar en cualquier transacción, actualmente se utilizan para la compraventa de productos financieros en mercados bursátiles y criptomonedas por lo que se seguirán los mismos criterios expuestos anteriormente. En primer lugar, se daría preferencia al foro elegido por las partes, sin embargo, resulta complicado imaginar en qué momento demandante y demandado se han puesto de acuerdo en este aspecto en una transacción de estas características. Todos aquellos que accedan a la red con posterioridad, aceptan las condiciones ya establecidas en la misma entre las que puede estar una sumisión. Por ello, como foro subsidiario al anterior, pero de forma alternativa, el demandante podrá interponer su demanda ante los tribunales del Estado miembro en el que esté domiciliado el demandado acorde con el artículo 4 RBI bis. Así las cosas, cuando no hay un acuerdo mutuo entre las partes, y tampoco hay voluntad de presentar la demanda ante los tribunales del domicilio del demandado, serán de aplicación los foros especiales establecidos en el artículo 7 RBI bis para las controversias nacidas de una relación contractual. Es decir, el demandante podrá acudir a los tribunales del lugar donde “se debe prestar el servicio”, del lugar en el que “se debe cumplir la obligación que sirve de base a la demanda”, o del lugar “donde se haya producido el hecho dañoso”³⁵.

El punto de conexión que establece el artículo 7.1(a) RBI bis es el lugar de cumplimiento de la obligación que sirva de base a la demanda. Por ello, si surge una controversia de un Smart Contract contra una empresa extranjera, y el domicilio del demandado está en Francia, los tribunales españoles tendrán competencia para conocer el asunto si la obligación base de la demanda debe cumplirse en España. Por otro lado,

³⁵ Artículo 7.2 RBI bis, para aquellos casos en los que no exista “materia contractual” entre las partes. https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/139172/TG_VicenteMartin_Competencia.pdf?sequence=1&isAllowed=y

el artículo 7.1(b) RBI bis establece que los tribunales del lugar en el cual deban entregarse las mercancías o prestar el servicio serán competentes para el conocimiento de la causa. En el caso de que este lugar no esté definido en el contrato, habrá de acudir, según el TJUE, a realizar una determinación autónoma del lugar³⁶. A modo de ejemplo, si un Smart Contract tiene como objeto vender un producto o prestar un servicio extranjero en Valencia, a falta de lugar definido en el contrato, los tribunales valencianos serán competentes para conocer el caso por incumplimiento contractual dado que éste sería el lugar final de entrega del producto o de prestación del servicio. El mismo análisis aplica cuando el domicilio del demandado se encuentre en los Estados cubiertos por el Convenio de Lugano.

1.2 Foros de competencia en relaciones contractuales Business to Consumer (B2C)

El mismo artículo 17 del RBI bis define “consumidor” como aquella persona que celebra un contrato para un uso que pueda considerarse ajeno a su actividad profesional. En este mismo sentido, el Reglamento (UE) sobre la cooperación entre las autoridades nacionales responsables de la aplicación de la legislación en materia de protección de los consumidores define al consumidor como “toda persona física que actúe con fines ajenos a su actividad comercial, empresarial, oficio o profesión”³⁷. Cuando la persona contratante deba ser considerada un consumidor acorde con lo establecido en RBI bis se aplicarán los artículos 17, 18 y 19 del RBI bis que aplica la competencia judicial internacional desde el punto de vista de la protección a esta figura, sin perjuicio de la posterior aplicación de otras normas relativas a la protección de consumidores.

En este sentido, el artículo 17 establece la atribución de competencia judicial cuando se trate de contratos realizados por un consumidor referente a la venta a plazos de mercaderías, cuando se trate de un préstamo a plazos u otra operación de financiación en relación con la venta de tales bienes, o cuando la parte que represente la empresa o profesional, lleve a cabo sus actividades en el Estado miembro que corresponda al domicilio del consumidor, o cuyas actividades estén dirigidas a ese o varios Estados miembros y el contrato esté comprendido en el marco de dichas actividades. Así para la determinación del tribunal competente a través de un foro especial habría que localizar

³⁶ Sentencia del Tribunal de Justicia de la Unión Europea en el asunto C-381/08, relativa a la competencia en materia contractual y a la determinación del lugar de cumplimiento de la obligación.

³⁷ Reglamento (UE) 2017/2394 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 2 de diciembre de 2017, relativo a sobre la cooperación entre las autoridades nacionales responsables de la aplicación de la legislación en materia de protección de los consumidores y por el que se deroga el Reglamento (CE) No. 2006/2004 (BOE 12 de diciembre de 2017).

el Estado de la UE en el que debieran ser realizado el servicio o entregadas las mercancías.

Dado que los Smart Contracts tienen como base un sistema de economía colaborativa y el objeto de estos contratos realmente puede ser cualquier cosa sobre la que se pueda contratar, los apartados sobre la venta de mercaderías podrían ser de aplicación en aquellos casos en los que el objeto del contrato verse sobre ello. Sin embargo, parece más lógico, al estar analizando los contratos inteligentes desde una perspectiva más genérica, detenernos sobre el apartado c) del primer punto del artículo, que se refiere a los casos en los que el empresario dirige o ejerce su actividad a un Estado en el que reside el consumidor. Para ello, debemos entender a qué se refiere el legislador exactamente con dirigir actividades a un Estado miembro y más aún en un contexto de actividades llevadas a cabo en Internet. El TJUE estableció una serie de indicios que debían indicar la intención del profesional de comerciar con consumidores de cierto Estado miembro a través de un contrato, si bien será el juez nacional quien compruebe su existencia, es el legislador europeo propone qué indicios se deben observar:

“El carácter internacional de la actividad, la descripción de itinerarios desde otros Estados miembros al lugar en que está establecido el vendedor, la utilización de una lengua o de una divisa distintas de la lengua o la divisa habitualmente empleadas en el Estado miembro en el que está establecido el vendedor, con la posibilidad de reservar y de confirmar la reserva en esa otra lengua, la mención de números de teléfono con indicación de un prefijo internacional, los gastos en un servicio de remisión a páginas web en Internet con el fin de facilitar el acceso al sitio del vendedor o al de su intermediario a consumidores domiciliados en otros Estados miembros, la utilización de un nombre de dominio de primer nivel distinto al del Estado miembro en que está establecido el vendedor y la mención de una clientela internacional formada por clientes domiciliados en diferentes Estados miembros”³⁸.

Parece no ser suficiente que el consumidor pueda acceder a la página web sino que debe poder contratar a través de la misma. En otras palabras, el código debe estar adaptado

³⁸ Sentencia del Tribunal de Justicia (Gran Sala) de 7 de diciembre de 2010. Peter Pammer contra Reederei Karl Schlüter GmbH & Co. KG (C-585/08) y Hotel Alpenhof GesmbH contra Oliver Heller (C-144/09) [versión electrónica – base de datos eur-lex.europa.eu. Ref. ECLI:EU:C:2010:740]. Fecha de la última consulta: 10 de abril de 2020.

para que el consumidor del Estado al que se diga que la actividad ha sido dirigida, pueda llevar a cabo un contrato de consumo con respecto a la actividad comercial en cuestión. En este sentido, la protección al consumidor es amplia por ello cuando el demandado se encuentra en un tercer Estado fuera de la UE, el demandante puede demandar en el lugar en el que se encuentre. Así, si a través de un Smart Contract, una empresa estadounidense dirige sus actividades comerciales a París y surge una controversia, el consumidor podrá demandar en dicha ciudad, aunque la empresa carezca de otros contactos con el país. Por el contrario, el hecho de que una empresa permita el acceso de terceros a su página web no hace que esto sea una captación. Tal y como establece el TJUE, no es suficiente con que un tercero pueda acceder a la página sino que el empresario debe haber dirigido sus actividades de manera directa al domicilio del consumidor.

Por otro lado, el apartado segundo del artículo 17 hace referencia a sucursales o agencias que posea el empresario cuando éste no se encuentre domiciliado en el Estado miembro. Entendiendo que la cadena de bloques puede poseer nodos en cualquier parte del mundo, y por supuesto en Estados de la UE, si consideramos que cada lugar en la que una cadena de bloques tenga un nodo (asimilando este concepto al de agencia o sucursal), los tribunales de dicho Estado serán susceptible de poseer competencia judicial sobre un asunto; parece ilógico utilizar esta regulación para atribuir la competencia en contratos electrónicos basados en este sistema puesto que como ha sido explicado anteriormente, los nodos no tienen responsabilidad en todos los casos.

El artículo 18 del RBI bis, recoge que el consumidor podrá interponer demanda en el lugar donde esté domiciliado, independientemente de donde se encuentre el domicilio de la otra parte o presentar la demanda en el lugar de domicilio del profesional. Sin embargo, cuando la parte contratante quiera demandar al consumidor únicamente podrá hacerlo en el lugar donde éste esté domiciliado. En este sentido cuando existan acuerdos de sumisión expresa o se produzca la sumisión tácita a un órgano jurisdiccional, este foro seguirá siendo de aplicación. Esto hace patente la especial protección que se le da al consumidor, y será así a no ser que alguna de las disposiciones del artículo 19 sea de aplicación.

1.3 Otros foros de protección contractuales: contratos laborales y de seguro realizados a través de Smart Contracts

El RBI bis, al igual que el Convenio de Lugano, contienen normas especiales a la hora de establecer la competencia judicial internacional en estos dos tipos de contrato.

Los artículos 10-16 RBI bis prevén la regulación de los contratos de seguro según el asegurador sea la parte demandada o la demandante. De esta forma si el asegurador es el demandado, la parte actora podrá poner la demanda donde el asegurador tenga su domicilio u establecimiento; o en el lugar del domicilio del tomador del seguro, asegurado o beneficiario; en caso de varios aseguradores, ante el tribunal que entienda de la demanda contra el primer firmante del coasegurador³⁹. En cuanto a seguros de protección de inmuebles, la demanda deberá interponerse en el lugar donde se haya producido el hecho dañoso⁴⁰, mientras que si se trata de seguros de protección de personas deberá interponerse ante el tribunal que conozca la causa de la persona dañada. Por último, en relación a las acciones directas, el artículo 13.2 RBI bis, permite la utilización de los foros señalados en los apartados (a) a (d) para interponer una demanda contra el asegurador. Por otro lado, si la parte actora es el asegurador, el foro a aplicar es el de su sucursal o el domicilio del demandado⁴¹. Así las cosas, los Smart Contracts que tengan por objeto este tipo de contratos se encuentran blindados frente a posibles controversias. Si bien los problemas entre partes contratantes pueden ser numerosos la norma es clara en cuanto al tribunal que debe tener competencia en este tipo de contratos.

En cuanto a los contratos individuales de trabajo, cabe destacar que el RBI bis también es de aplicación a empresarios domiciliados en Estados fuera de la UE. En este sentido, se considera al trabajador la parte débil de la relación contractual razón por la cual éste puede demandar al empleador en el Estado miembro donde éste último tenga su domicilio o en el lugar habitual de trabajo. Por el contrario, el empleador el empresario únicamente podrá demandar al trabajador en el lugar donde esté domiciliado el empleado.

Debido a que el Smart Contract es la plataforma a través de la cual se establece la relación contractual, las normas de competencia judicial se deberán establecer en

³⁹ RBI bis, artículo 11.1.b)

⁴⁰ RBI bis, artículo 12

⁴¹ Garcimartín Alferez, F. J., *Derecho Internacional Privado*, Aranzadi, Navarra, 2019, pp. 121-125.

función del tipo de contrato que se haya llevado a cabo. Así las cosas, cuando exista una controversia, las partes deberán acudir a dicho Reglamento para establecer la competencia judicial internacional.

2. CRITERIOS DE ATRIBUCION DE COMPETENCIA JUDICIAL INTERNACIONAL DE LAS NORMAS ESTATALES ESPAÑOLAS

Como hemos visto en los apartados anteriores, las normas de competencia judicial internacional están determinadas por legislación europea, pero en nuestro Derecho se regula además por la LOPJ que tiene una aplicación subsidiaria cuando no exista ninguna norma supranacional al respecto o esta se remita a la normativa interna de cada uno de los Estados. La LOPJ fue renovada en el año 2015, a pesar de lo cual sigue teniendo un carácter muy residual en lo referente a competencia judicial internacional. Pueden observarse ciertas modificaciones de normas que carecen de aplicación práctica (por ejemplo, en materia de foros exclusivos, sumisión expresa y tácita o domicilio de las personas jurídicas), pero también se ha reproducido en ella parte de la normativa europea (especialmente en los artículos 22, 22 bis o 22 ter).

Algunas de las novedades introducidas con la reforma, son de aplicación en el ámbito de los Smart Contracts y la contratación electrónica. De esta manera, en relación con el artículo 22 ter que conserva el domicilio del demandado en España como foro general, introduce un foro especial para los casos en los que haya una pluralidad de demandados de manera que, si uno de ellos reside en España, se podrá demandar a la totalidad de demandados en España. Desde el punto de vista de la cadena de bloques, esto es verdaderamente práctico cuando un contratante quiera demandar a un grupo de personas que hayan participado en la transacción, lo cual podría ser un escenario común en este tipo de tecnología. Si bien esta era una cuestión ya regulada en el artículo 8 del Reglamento Bruselas I bis, es una novedad dentro de la Ley Orgánica.

En cuanto a los foros especiales por razón de la materia, los artículos 22 *quater* y 22 *quinquies* desarrollan una materia en la que el Reglamento Bruselas I bis se remite a la legislación interna de cada Estado. Así, cuando el demandado esté domiciliado en un tercer Estado los tribunales españoles serán competentes en materia de obligaciones contractuales cuando la obligación objeto de la demanda se haya cumplido o deba cumplirse en España. De esta forma, en los casos en los que se celebre un Smart Contract, una de las partes sea de un tercer Estado y el objeto del mismo deba cumplirse

en España, se atribuirá la competencia para conocer la controversia a los tribunales españoles.

CAPÍTULO III. DERECHO APLICABLE CON RESPECTO A LA CONTRATACIÓN ELECTRÓNICA EN UNA CONTROVERSIA INTERNACIONAL

Una vez establecido el tribunal competente para decidir la controversia internacional, el siguiente paso es la determinación de la ley aplicable a la misma. Se ordena que para la determinación de la ley aplicable a los contratos electrónicos se estará a lo dispuesto en las normas de Derecho internacional privado del ordenamiento jurídico español, debiendo tomarse en consideración para su aplicación lo establecido en los artículos 2 y 3 de la LSSI⁴² referentes a los prestadores de servicios establecidos en España y los prestadores establecidos en otro Estado miembro de la UE o el Espacio Económico Europeo. En este sentido, las partes pueden elegir el sistema jurídico que se aplicará en caso de controversia a través del clausulado del contrato, lo cual garantiza el conocimiento de los derechos y también de las obligaciones que tiene cada parte otorgando seguridad jurídica a la transacción⁴³. Además, las partes pueden determinar que le sean aplicable varias leyes al mismo contrato, doctrina internacionalmente conocida como *dépeçage*. Este término, definido como "desmembramiento" en francés en el caso *Schwartz v. Twin City Fire Ins. Co.*, en Nueva York⁴⁴, reconoce que en una sola acción diferentes estados pueden tener diferentes grados de interés con respecto a diferentes hechos operativos y elementos. Las reglas de un sistema se aplican para regular ciertas cuestiones que surgen de una transacción mientras que la ley de otro sistema se aplica a otra cuestión distinta. Bajo esta técnica de elección de ley, un tribunal puede dividir el caso en diferentes partes y aplicar un cuerpo de ley a una porción mientras se aplica un cuerpo legal diferente a otras. A modo ejemplificativo, sería lógico que si una de las partes de un contrato incluye una empresa estadounidense, ésta quisiera aplicar las leyes del estado de Delaware mientras que si existe una empresa española, quisiera aplicar las leyes de su propio país. Esta doctrina permite la aplicación de ambos sistemas a un mismo contrato en función de lo que las partes determinen.

⁴² Ley 34/2002, artículo 26: ley aplicable. Véase Código Civil de España, Título Preliminar, Capítulo IV: Normas de derecho internacional privado (arts. 8 y 9).

⁴³ Sánchez Lorenzo, S., (coord.) Cláusulas en los contratos internacionales. Redacción y análisis. Barcelona, 1ª ed., Atelier, 2012, pp. 244.-246.

⁴⁴ *Schwartz v. Twin City Fire Ins. Co.*, 492 F. Supp. 2d 308 (S.D. N.Y. 2007), judgment aff'd, 539 F.3d 135 (2d Cir. 2008).

Considerando los Smart Contracts, la doctrina *dépeçage* tiene una especial relevancia, puesto que a día de hoy aún no existe un cuerpo legislativo específico para esta figura aplicándose la ley de contratación electrónica en el ámbito europeo o la ley de la Sociedad de la Información en España para cubrir su regulación. En este punto, es necesario recalcar que la autonomía de la voluntad privada por medio de la cual las partes pueden elegir las leyes que regirán su contrato se encuentra supeditada a la materia del contrato y a la naturaleza de las partes contrayentes según se trate de contratos de consumo, de seguro, de trabajo o las llamadas “leyes de policía”⁴⁵.

Si bien las partes son libres, dentro de las excepciones expuestas, de elegir la ley que consideren para regir el contrato y resolver posibles controversias, en ocasiones no lo hacen, lo que provoca la necesidad de establecer la ley aplicable a través de las normas de conflicto para determinar que los pactos de elección de leyes son acordes a Derecho, si éste debe ser limitado y otras cuestiones relativas a la aplicación de leyes en una controversia. En lo relativo a economía colaborativa y Smart Contracts que no tienen normas internacionales específicas, estas normas proporcionarán la ley aplicable a la controversia identificando aquella legislación que pueda aportar una solución justa y adecuada al asunto⁴⁶. Aun así, no existe norma alguna que pueda establecer la ley aplicable en todos los asuntos internacionales en el ámbito europeo. Por ello, en caso de que la normativa europea establecida para la determinación de la ley no fuese aplicable porque los requisitos que recoge para ello no se cumplieran, habrá que observarse la aplicación de tratados internacionales o convenios y en su defecto la norma interna del Estado que ostente la competencia judicial para conocer el asunto.

1. DETERMINACIÓN DE LA LEY APLICABLE PARA UNA CONTROVERSIA INTERNACIONAL EN EL CONTEXTO EUROPEO

Existen diversas normas para establecer la ley aplicable a una controversia internacional. Sin embargo, al estar tratando en esta investigación únicamente controversias surgidas de los Smart Contracts, únicamente se analizarán aquellas herramientas específicas para determinar la ley aplicable en las relaciones contractuales. El Reglamento (CE) núm. 593/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de junio de 2008, sobre la ley aplicable a las obligaciones contractuales (RRI en adelante)⁴⁷ y el Convenio sobre la ley aplicable a las obligaciones contractuales abierto a la firma

⁴⁵ Arts. 6-9 del Reglamento Roma I

⁴⁶ Esplugues, C., Iglesias, J.L., Palao, G., *Derecho Internacional Privado*, Tirant Lo Blanch, Valencia, 2015, pp. 311-313

⁴⁷ Publicado en: DOUE núm. 177, de 4 de julio de 2008.

en Roma el 19 de junio de 1980⁴⁸. En este sentido, habría que tener en cuenta que el Convenio de Roma de 1980 es un tratado internacional, por lo que habría que estar pendiente del momento de adhesión a la UE del Estado en cuestión y si éste formaba parte del convenio cuando ocurrieron los hechos. Dado que la figura de los Smart Contracts es relativamente reciente, y bajo mi punto de vista su uso general, se concentra en la última década, aquellos Estados de la UE que protagonicen una controversia en torno a esta figura, serán Estados parte del convenio. Si bien este convenio permitía que las partes establecieran la ley que consideraran, en caso contrario proporcionaba como norma de conflicto la aplicación de la ley del Estado que tuviera una mayor vinculación con los hechos. La entrada en vigor del Reglamento Roma I el 17 de diciembre de 2009 modificó ciertas normas del anterior convenio e introdujo una protección especial para la figura del consumidor en el artículo 6 introduciendo una definición mucho más amplia de consumidor lo cual es relevante en el estudio de los Smart Contracts puesto que la anterior legislación no contemplaba dicha figura y su especial protección en este tipo de modalidad contractual. Además, el RRI permite que las partes determinen leyes que no tengan un vínculo con un Estado concreto como es el caso de leyes internacionales o principios del mismo carácter; y también leyes ajenas a los Estados miembros⁴⁹.

Puesto que el RRI permite que las partes fijen la ley que desean que rija su contrato, esto debe hacerse de manera inequívoca. En el caso de los Smart Contracts, que como se ha explicado anteriormente, son inmodificables una vez creados, esta elección debiera establecerse en el momento en el que el mismo se genere para que no hubiera problemas posteriores a la hora de aplicar la ley seleccionada. Si bien hay autores que consideran que esta elección puede ser tácita⁵⁰ cabe considerar si en el contexto de Internet, en una modalidad contractual colaborativa en la que participan un gran número de personas, podría deducirse la voluntad de las partes para determinar la ley aplicable. En este punto, el artículo 3 permite que las partes utilicen diferentes normas para su contrato utilizando la técnica *dépeçage*, ya explicada con anterioridad. Sin embargo, aunque también cabe la posibilidad de que las partes cambien la ley aplicable elegida en un primer momento, las características propias del Smart Contract no lo permitirían.

⁴⁸ Publicado en: DOCE núm. 266, de 9 de octubre de 1980

⁴⁹ Artículo. 2, RRI.

⁵⁰ Kulpers, J., "Party Autonomy in the Brussels I Regulation and Rome I Regulation and the European Court of Justice", German Law Journal, n. 10, 2009, p. 1511.

Dentro de que las partes de un Smart Contract establecieran la ley aplicable en caso de controversia no generaría un problema. La cuestión a tratar sería qué ocurre cuando las partes no respetan lo acordado o no lo establecen en la misma configuración del contrato inteligente. Así acudiríamos a las llamadas normas de conflicto, que en el ámbito de la Unión Europea es el RRI. Habría que observar si se cumple el ámbito material, territorial y temporal de aplicación de dicho convenio. En el caso de los Smart Contracts, el reglamento será de aplicación con respecto al ámbito material recogido en el artículo 1 ya que es de aplicación a aquellas obligaciones contractuales civiles y mercantiles y esta modalidad no se encuentra dentro de las exclusiones del Reglamento por lo general. A continuación, el artículo 29 establece la obligatoriedad del Reglamento en todos sus elementos a cada Estado miembro a excepción de Dinamarca tal y como recoge la Consideración número 46. Así, con respecto al ámbito temporal los artículos 28 y 29 establecen que este Reglamento se aplica a los contratos celebrados a partir del 17 de diciembre de 2009. Una vez establecido que los tres requisitos se cumplen, el RRI será de aplicación al caso concreto. Sin embargo, y tal y como explica el profesor Alfonso Ortega Giménez, a pesar de que se deba atender a las reglas de dicho reglamento, éste no fue pensado por el legislador europeo para contratos Smart Contracts. Por ello sería conveniente la elaboración de una normativa específica que aportara una mayor seguridad jurídica en relación a esta nueva modalidad contractual⁵¹.

Remarcar que el RRI no tiene un ámbito de aplicación comunitaria o personal, por lo que no es necesario que el domicilio del demandado esté sito en uno de los Estados miembros de la UE. Además, el Reglamento limita la autonomía de la voluntad de las partes cuando la materia objeto de una controversia sea relativa a los artículos 6, 7, 8 y 9.

1.1 Ley aplicable cuando una de las partes es un consumidor

Cuando una de las partes contratantes es un consumidor, los apartados tercero y cuarto del artículo 3 y el artículo 6 RRI procuran ciertas especialidades al respecto. Así los apartados del artículo 3 establecen la aplicación de normas imperativas sobre la elección de las partes.

El artículo 3.3 que dice que cuando las partes elijan una ley diferente a la del Estado que tenga especial vinculación con el asunto no podrá excluirse la aplicación de la ley de ese

⁵¹ Ortega Giménez, A., “Smart contracts y derecho internacional privado”, *Legal Today*, 2019 (disponible en <http://www.legaltoday.com/firmas/legaltech/smart-contracts-y-derecho-internacional-privado>)

Estado en concreto. Por otro lado, el artículo 3.4. establece que en el caso en el que el contrato en cuestión tenga relación con uno o varios Estados comunitarios y las partes establezcan una ley ajena al ámbito europeo podrán aplicarse las normas internas del Estado miembro del foro, en lo relativo a las normas comunitarias que hayan sido transpuestas como por ejemplo la Directiva relativa a la resolución alternativa de conflictos en materia de consumo. Por ello, en el caso de los Smart Contracts que son contratos celebrados a través de internet en función del objeto que traten hay que estar a lo dispuesto en ambos apartados. Ya que es una figura novedosa, estas disposiciones otorgan cierta seguridad jurídica a la hora de tratar controversias que nazcan del mismo y además protegen a la figura del consumidor.

El artículo 6 provee una visión más específica referente a los contratos de consumo, que define como “el contrato celebrado por una persona física para un uso que pueda considerarse ajeno a su actividad comercial o profesional («el consumidor») con otra persona («el profesional») que actúe en ejercicio de su actividad comercial o profesional”⁵². El artículo protege al consumidor de dos formas diferentes. La primera estableciendo que la ley aplicable será la del lugar de residencia habitual del consumidor cuando el profesional ejerza sus actividades en el país de residencia de éste y no haya habido elección de ley por las partes⁵³; y, en segundo lugar, cuando dirija sus actividades al país del consumidor. Para aclarar este concepto, el TJUE estableció en el caso de *Peter Pammer vs. Reederei Karl Schlüter GmbH & Co KG* la necesidad de observar si antes de la celebración del contrato con el consumidor, el vendedor tenía intención de comerciar con consumidores domiciliados en otro u otros Estados miembros, entre ellos el del domicilio del consumidor, en el sentido de que estaba dispuesto a celebrar un contrato con ellos⁵⁴. En países como Estados Unidos, el caso *Toys "R" Us, Inc. v. Step Two, S.A*⁵⁵ sentó precedente a la hora de establecer la jurisdicción y la aplicación de leyes estadounidenses a controversias nacidas de conflictos relativos a una web en internet. Así, aplicó los estándares del caso *Zippo*⁵⁶ estableciendo que era necesario que hubiera una intención por parte del vendedor

⁵² Artículo 6 del Reglamento Roma I.

⁵³ Garcimartin Alferez, F., “The Rome I Regulation: Exceptions to the Rule on Consumer Contracts and Financial Instruments”, *Journal of Private International Law*, n. 5, 2009, p. 90.

⁵⁴ Sentencia del Tribunal (Gran Sala). Asunto C-585/08 (Peter Pammer v Reederei Karl Schlüter GmbH & Co. KG) y asunto C-144/09 (Hotel Alpenhof GesmbH v Oliver Heller) de 7 de diciembre 2010.

⁵⁵ *Toys "R" Us, Inc. v. Step Two, S.A* 318 F.3d 446 (3d Cir. 2003).

⁵⁶ *Zippo Manufacturing Co. v. Zippo Dot Com, Inc.*, 952 F. Supp. 1119 (W.D. Pa. 1997).

extranjero de comerciar con Estados Unidos a través de su web y que la controversia debía surgir necesariamente en relación con la web dirigida hacia dicho país.

Claro que, sabiendo que el objeto de los Smart Contracts puede ser de diversa naturaleza, el artículo 6.4 establece ciertas excepciones a lo anterior a las que se debe hacer referencia. Por ello, si tomamos el caso de Airbnb y más concretamente la relación contractual entre la plataforma en sí misma y los huéspedes, y entendemos que la tecnología que lo sustenta es el Smart Contract, estaríamos ante un contrato de prestación de servicios en tanto que éstos se prestasen en un lugar distinto a la residencia habitual del consumidor⁵⁷ o si el objeto del contrato se trata de derechos reales inmobiliarios o arrendamientos de bienes inmuebles, o relativos a derechos y obligaciones que constituyan instrumentos financieros y por ello no se cumpliera con las disposiciones del artículo 6.1, el contrato deberá regirse por la ley que establezca el artículo 4 en relación con el artículo 6.4.

En el caso de que las partes al Smart Contract hayan establecido la ley aplicable en su acuerdo, cuando una de ellas sea un consumidor, éste no perderá la protección proporcionada por el reglamento en cuanto a aquellas disposiciones aplicables a la relación contractual a falta de elección de legislación aplicable. Cuando las leyes del lugar de residencia del consumidor sean más favorables que la ley seleccionada en el contrato se aplicarán las leyes más favorables a la parte débil de la relación, por lo que cabe entender que se restringe la libre elección de las partes en aras de una mayor protección al consumidor.

En cuanto a la tecnología *blockchain* que es precisamente donde se encuentra lo que entendemos como economía colaborativa en los Smart Contracts, la Unión Europea no ha desarrollado aún una normativa específica para su regulación⁵⁸. Sin embargo, sí que existe el Reglamento 2017/2394 relativo a la cooperación entre las autoridades nacionales responsables de la aplicación de la legislación en materia de protección de los consumidores⁵⁹

⁵⁷ Canales Gutiérrez, S., “Análisis de las cláusulas de sumisión a foro de competencia y ley aplicable en los términos y condiciones de las plataformas de economía colaborativa que prestan servicios de alojamiento temporal, a partir de la protección del consumidor en la Unión Europea”, 2018. (disponible en http://aracoop.coop/wp-content/uploads/Analisis_clausula_sumision_foro_competencia_Silvana_Canales.pdf)

⁵⁸ Esto se refiere a ambos, tanto a la economía colaborativa como un concepto general y al *blockchain* específicamente.

⁵⁹ Publicado en: DOUE núm. 345, de 27 de diciembre de 2017.

al cual deben adaptarse las diferentes modalidades contractuales incluyendo la que nos atiene.

Así las cosas, los Estados miembros deben velar por la protección a los consumidores a través de aquellas autoridades que establezcan para esta finalidad concediéndoles las facultades suficientes para investigar y ejecutar el Reglamento además de cooperar entre las diferentes autoridades de otros Estados miembro. Este reglamento ha entrado en vigor este año 2020 por lo que todos aquellos Smart Contracts en los que existan consumidores pueden ser controlados por estas autoridades con el fin de garantizar la protección a los consumidores bien detectando infracciones contra sus derechos o bien aplicando medidas provisionales para el mismo fin.

1.2 Ley aplicable cuando las partes contratantes no son consumidores

Cuando las partes no se corresponden con el concepto de consumidor definido en el Reglamento de Roma, éste permite la libertad de elección en el artículo 3 antes de acudir a las normas de conflicto del artículo siguiente. A falta de elección de ley aplicable en el contrato, el artículo 4 rige qué ley aplicará en función del objeto del Smart Contract. En el caso de compraventas o prestación de servicios, será la del lugar de residencia del vendedor o prestador. Por otro lado, si el Smart Contract afecta a un bien inmueble los artículos 4.1. c) y d) establecen que la ley del lugar donde se sitúe el bien será la que rija y que cuando no exista un arrendamiento temporal superior a seis meses aplicará la ley donde el propietario tenga su residencia habitual cuando éste sea una persona física y resida en ese mismo país⁶⁰. Especial mención merece el artículo 4.1h) referente a la compraventa de instrumentos financieros, ya que actualmente la mayor parte de los Smart Contracts son utilizados por bancos, por ello en esos casos será la Directiva 2004/39/CE⁶¹ la que establezca la normativa aplicable en esos casos.

Si bien cuando tratamos Smart Contracts y tecnología *blockchain* la determinación de la ley aplicable puede ser compleja, los apartados tercero y cuarto del artículo 4 prevén que cuando el contrato presente “vínculos manifiestamente más estrechos” con un país distinto a los criterios establecidos en los apartados 1 o 2, éste será el país cuyas leyes se aplicarán. Si, por el contrario, la ley no se puede determinar de acuerdo a los criterios establecidos previamente, será la ley del país con mayor vinculación la que se aplique.

⁶⁰ Artículo 4.1. d) del Reglamento Roma I

⁶¹ Directiva 2004/39/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de abril de 2004, relativa a los mercados de instrumentos financieros

Desde mi punto de vista, lo complejo en un Smart Contract es establecer los lazos de esta modalidad con los diferentes lugares con los que puede tener una vinculación y establecer un balance entre el peso de unos vínculos frente a otros. A modo de ejemplo, si una empresa alemana crea el Smart Contract a través del cual presta un servicio a una empresa madrileña. Cabe decir que la ley aplicable sería la alemana puesto que es el lugar donde la empresa está domiciliada. Sin embargo, si todo el contrato se negocia y lleva a cabo en español, y el pago se realiza a través de Bankia en Madrid, existirían vínculos mayores con España que con Alemania y por ello consideraría que la ley aplicable es la española a pesar de que la empresa prestadora fuera alemana.

2. LA PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES Y LOS SMART CONTRACTS

Saber qué persona o empresa se encuentran a cada lado de una transacción tiene relevancia, especialmente cuando al final de uno de esos lados, hay un consumidor como se ha explicado. Como ya se ha señalado previamente, la configuración técnica de esta nueva tecnología ha de determinar la forma de verificación de su autenticidad y validez a cuyo respecto también se incluye la posibilidad de identificar a los sujetos contratantes. Si bien no caben los contratos inteligentes con personas anónimas, estas sí que pueden identificarse en la red a través de un número o un seudónimo.

Un Smart Contract puede tomar diversas estructuras: en torno a uno o varios terceros de confianza, en torno a fedatarios públicos, o la forma más compleja y, técnicamente más segura, en torno a una red descentralizada y abierta basada en la cadena de bloques o *blockchain*. Precisamente, una de las posibilidades que ofrece la cadena de bloques es prescindir de los terceros de confianza descritos en el artículo 25 de la Ley de Servicios de la Sociedad de la Información, encargados, si así lo acuerdan las partes, de custodiar los documentos de una transacción con la debida integridad, confidencialidad y sin que haya cabida para su modificación.

Las diferentes maneras que existen de estructuración del Smart Contract dotarían con diferentes cualidades y formas de operar al mismo en función de cómo se haya creado. Por eso, si la configuración del contrato se hace en torno a fedatarios públicos o a terceros de confianza cumplir con ciertas normativas específicas es más sencillo. Sobre todo, con respecto al Reglamento General de Protección de Datos⁶² o al Reglamento

⁶² 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

relativo a la identificación electrónica⁶³; por otro lado, la utilización de la cadena de bloques como una red descentralizada que puede permitir la creación de un sistema autónomo en el que tanto los costes transaccionales como los intermediarios se minimizan o incluso se suprimen, permite que cualquier ordenador pueda participar en el proceso haciendo difícil saber quiénes son las partes y quién debe respetar este tipo de reglamentos tan fundamentales a día de hoy.

Precisamente por eso se discute la compatibilidad de esta tecnología con la protección de datos personales de las partes contratantes. La *Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés* (CNIL por sus siglas en francés), organismo administrativo francés, ha sido el primero en Europa en pronunciarse al respecto en un informe publicado el 6 de noviembre de 2018⁶⁴.

La cuestión base se encuentra en que la legislación está hecha para un tipo de configuración distinta a la que tiene el *blockchain*, es decir, la normativa parte del principio de que toda estructura es centralizada mientras que la estructura de la cadena de bloques tiene como principal característica que es descentralizada. En este sentido, mientras que la normativa prevé que el responsable del tratamiento de datos tiene una capacidad de control de los mismos prácticamente total⁶⁵, esta figura tan claramente identificada y diferenciada no existe en las contrataciones que se llevan a cabo a través de la tecnología *blockchain* como es el caso de los Smart Contracts.

Vista esta fundamental diferencia, resulta necesario interpretar la norma para adaptarla de alguna manera a esta modalidad de contrato. Así la CNIL realiza una serie de afirmaciones en su informe que desde mi punto de vista son adecuadas. En cuanto a los responsables del tratamiento, lo serán aquellas personas físicas o jurídica que introduzcan datos personales relacionados con actividades comerciales o profesionales a la cadena de bloques. Así mismo, y aludiendo al carácter descentralizado de esta configuración contractual, establece que mientras que no se cree una persona jurídica o

⁶³ Reglamento (UE) 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.

⁶⁴ Comission Nationale Informatique & Libertés, “Solutions for a responsible use of the blockchain in the context of personal data”(disponible en https://www.cnil.fr/sites/default/files/atoms/files/blockchain_en.pdf)

⁶⁵ Existen guías específicas para esta figura que explican detenidamente cada una de sus funciones y responsabilidades, como por ejemplo <https://www.aepd.es/sites/default/files/2019-09/guia-rgpd-para-responsables-de-tratamiento.pdf>

se establezca a un participante que represente y asuma la responsabilidad del tratamiento de datos, se consideraran corresponsables a todos los integrantes de la cadena. Esta manera de aplicar la norma únicamente tiene sentido en la medida en la que la cadena de bloques se utilice como plataforma de contratación. Ya que se vale de colectividad y colaboración de todos los integrantes para el buen desarrollo de la relación contractual, es lógico que mientras que no haya una figura diferenciada responsable de este asunto, todos sean responsables por igual.

Mención aparte ha de dedicarse al artículo 28 RGDP relativo a los encargados del tratamiento. Este artículo sería aplicable a los técnicos encargados de desarrollar el Smart Contract, es decir, a los creadores del código o *mineros* cuando tengan acceso a datos de carácter personal. De esta forma estas personas deberían cumplir las obligaciones recogidas en dicho artículo. Sin embargo, esto se vuelve prácticamente imposible cuando se trata de cadenas de bloques públicas en las que puede haber un gran número de usuarios y por tanto de responsables en la medida en la que no se designe una persona física o jurídica que se haga responsable. En este sentido, remarcar que una de las ventajas de la cadena de bloques es precisamente su autonomía y capacidad de eliminar los costes de transacción, por lo cual las obligaciones recogidas en el mencionado artículo chocan con la utilidad de este tipo de tecnología. Aún así, no cabría el pacto en contrario en lo relativo a esta legislación, más bien es adecuado proceder a aplicar todas sus disposiciones dentro de lo posible a esta nueva forma de contratar por Internet.

La CNIL realiza una serie de recomendaciones, a falta de una legislación específica, a la hora de aunar el fin del reglamento con la forma de operar de la cadena de bloques. Establece que se utilice esta modalidad únicamente cuando sea necesaria y que dentro de lo posible se haga utilizando una red privada en vez de pública en la que se pueda garantizar el cumplimiento de no solo esta normativa sino de otras muchas que le son de aplicación. Asimismo, recomienda que se limite la utilización de datos personales cuando se utilice una red pública y en el caso de que sea necesaria su utilización que se utilice la máxima confidencialidad. Aún así, visto que esta nueva modalidad contractual se generalizará más en el futuro, establece la necesidad de actuación a nivel europeo

para facilitar el tratamiento de datos personales en una cadena de bloques caracterizada por una gran cantidad de participantes⁶⁶.

Otra cuestión a tener en cuenta es que esta tecnología no permite borrar los datos personales introducidos en los bloques, únicamente permite su posterior modificación con la introducción de un nuevo bloque. Si bien, la privacidad de los participantes puede quedar hasta cierto punto garantizada mediante la utilización de un código de identificación. Esto únicamente es de aplicación en las cadenas de carácter privado y no en aquellas públicas en las que la información es accesible para cualquiera que sepa como acceder a una red de estas características. Hay quienes consideran que la normativa no debería ser aplicable puesto que los datos personales se encuentran divididos en diferentes estructuras por lo que el no pueden considerarse propiamente “datos personales”. Sin embargo, sin una solución legislativa aún que se adapte a esta nueva estructura, su aplicación es lo apropiado para proporcionar una cierta protección de este tipo de información en la red. En este mismo sentido, otra controversia discutida es la del derecho al olvido a la cual aún no se ha dado solución.

3. DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL Y TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN

Cualquier contenido o dato susceptible de ser grabado en un formato digital, se puede almacenar en una cadena de bloques por lo que debemos ver cuáles son algunos de los problemas que se pueden derivar del uso de un Smart Contract en esta área.

La UE modificó el marco jurídico en este respecto para lograr una mayor adaptación al ámbito digital con el fin de alcanzar un auténtico mercado único digital con la Directiva sobre los derechos de autor y derechos afines en el mercado único digital⁶⁷ que los Estados deberán trasponer a sus ordenamientos internos a más tardar el 7 de junio de 2021⁶⁸. En este punto tiene especial relevancia la adaptación de las excepciones y limitaciones de los derechos de autor al entorno digital y transfronterizo que desarrolla en su Título II conforme a la minería de textos y datos. Entre numerosas novedades, el

⁶⁶ Menéndez de Vigo, P., “Blockchain y protección de datos ¿Un matrimonio imposible? La autoridad francesa de protección de datos se pronuncia al respecto”, *Blog Cuatrecasas*, 2018 (disponible en <https://blog.cuatrecasas.com/propiedad-intelectual/blockchain-proteccion-datos-matrimonio-imposible/>)

⁶⁷ Directiva Del Parlamento Europeo y del Consejo sobre los derechos de autor y derechos afines en el mercado único digital y por la que se modifican las Directivas 96/9/CE y 2001/29/CE <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/PE-51-2019-INIT/es/pdf>

⁶⁸ Directiva sobre los derechos de autor y derechos afines en el mercado único digital, artículo 29

texto ha establecido que "los prestadores de servicios para compartir contenidos en línea serán responsables de los actos no autorizados de comunicación al público", o en otras palabras que los contenidos cargados a una plataforma deberán ser previamente controlados por el prestador del servicio lo cual en un contexto de economía colaborativa descentralizada presenta todo un reto. En cualquier caso, nótese que en la reforma operada sobre la Ley de Propiedad Intelectual por el Real Decreto-ley 2/2018, de 13 de abril con la que se traspone la Directiva 2014/26/UE y la Directiva (UE) 2017/1564, en la que se amplió el mercado de la gestión colectiva de derechos de autor, permitiéndose el establecimiento de operadores de gestión profesional independientes⁶⁹ que ya pueden competir en dicha tarea con las entidades de gestión colectiva tradicionales⁷⁰. De esta manera se permite que modalidades contractuales como la que se trata en este trabajo basada en la tecnología *blockchain* puedan utilizarse para la gestión de este tipo de datos.

Así las cosas, el Tribunal de Justicia de la UE dictaminó en el año 2018 que los titulares de contratos de acceso a Internet pueden tener responsabilidad en los intercambios de archivos ilegales que se produzcan a través de su conexión, aunque no sean quienes los hayan llevado a cabo, si se niegan a aportar información sobre las personas que han utilizado la red y el uso que han hecho de ésta. De tal manera, la Justicia europea considera que los titulares de una conexión a Internet a través de la cual se han producido intercambios de archivos entre usuarios que infringen derechos de autor "no pueden quedar eximidos de su responsabilidad designando simplemente a un miembro de su familia" o alegando que cualquiera puede haber tenido "la posibilidad de acceder a dicha conexión"⁷¹.

Los Smart Contracts representan una manera novedosa para gestionar la propiedad intelectual que podría beneficiar el tratamiento de este tipo de derechos. La UE intenta paliar, a través de su legislación y decisiones jurisprudenciales, los posibles problemas que van surgiendo en este marco. Sin embargo, el avance de esta nueva tecnología planteará nuevas cuestiones que pueden ser susceptibles de novedades legislativas en un futuro cercano.

⁶⁹ Artículo 153 Ley de Propiedad Intelectual

⁷⁰ Como por ejemplo SGAE

⁷¹ Sentencia del Tribunal de Justicia de la Unión Europea. Asunto C-149/17 (Bastei Lübbe GmbH & Co. KG/Michael Strotzer) de 18 de octubre de 2018

CAPITULO IV. BLOCKCHAIN, SMART CONTRACTS Y GOBIERNO CORPORATIVO: LA JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS

Los Smart Contracts de la mano de la tecnología blockchain proporcionan la posibilidad de contemplar nuevos modos de organizar las empresas. La oportunidad de sustituir la gestión por humanos por la utilización de Smart Contracts para automatizar ciertos procedimientos de las sociedades tradicionales, hace necesario que el jurista ponga de relieve aquellas cuestiones más controvertidas de gobierno corporativo y valore la viabilidad de utilizar esta nueva tecnología para evitar ciertos problemas.

Como dice NAVARRO LERIDA: “la tecnología Blockchain permite a los humanos gestionar la confianza a través de un código informático. Lo mismo que puede decirse del sistema legal: código que permite gestionar la confianza”⁷². El Blockchain puede concebirse como una base de datos descentralizada y distribuida en la que a través del sistema de *peer to peer* las transacciones se verifican mediante la utilización de algoritmos encriptados. Así, la eliminación del elemento humano como intermediario de la economía resulta factible dado un mecanismo capaz de gestionar las transacciones de forma transparente y altamente eficaz. Dicho esto, y a modo de establecer la relevancia del presente apartado, el Foro Económico Mundial estableció en el año 2015, que aproximadamente en el año 2027, cerca del 10% del PIB global estará concentrado en aplicaciones de tecnología Blockchain⁷³. Esto implica que se vaya a desarrollar un nuevo modelo económico basado en la economía colaborativa, la descentralización de estructuras tradicionalmente jerárquicas y la búsqueda consensual para encontrar soluciones a problemas dentro de las mismas⁷⁴.

Las Organizaciones Autonomas Descentralizadas o DAO (por sus siglas en inglés), constituyen una de las aplicaciones del blockchain en el contexto de los smart contracts que tendrán una gran relevancia en el derecho de sociedades en el futuro cercano⁷⁵.

⁷² Navarro Lérica, M. J., “Gobierno corporativo, blockchain y smart contracts. Digitalización de las empresas y nuevos modelos descentralizados (DAOS) (1) (2), *Revista de Derecho del Mercado de Valores*, n. 23, 2018.

⁷³ World Economic Forum “Deep Shift. Technology Tipping Points and Societal Impact”, 2015, p. 24 (disponible en http://www3.weforum.org/docs/WEF_GAC15_Technological_Tipping_Points_report_2015.pdf)

⁷⁴ Atzori, M., “Blockchain Technology and Decentralized Governance: Is the State Still Necessary?”, 2015, (disponible en SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2709713> o <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2709713>)

⁷⁵ Wilt, J., “DAO, can it be viable? An exploratory research on the viability of a blockchain based Decentralized Autonomous Organization”, (disponible en http://theses.uhn.nl/bitstream/handle/123456789/4517/Wilt%2C_Jerom_de_1.pdf?sequence=1)

Estas organizaciones utilizan software para regular, automatizar y formalizar las normas de su gobierno. En este sentido, al utilizar una cadena de bloques todas las reglas se establecen en el código a través de smart contracts. Algunos de los problemas que surgen en el derecho societario como los conflictos de interés o de la teoría de agencia junto con los problemas o controversias que pueden surgir del propio gobierno corporativo, pueden verse diluidos con la utilización de smart contracts. El automatismo de estas estructuras además de su carácter descentralizado pueden utilizarse para evitar conflictos dentro de las sociedades. Así las cosas, y en relación con el gobierno corporativo, una DAO es comparable a un fondo de inversión en el que el consejo de administración está compuesto por el código de un smart contract, y cuya junta de socios toman decisiones utilizando el principio de mayoría. En este sentido, el derecho a voto quedaría sujeto a la aportación de fondos como ocurriría en el caso de los socios capitalistas en una sociedad típica ⁷⁶. Dicho de otra manera, se trata de una estructura organizativa en la que un grupo de individuos interactúan siguiendo las reglas de un código establecido y ejecutado en la cadena de bloques. Si bien aún no tiene personalidad jurídica con lo cual surgirán diversas cuestiones analizadas a grandes rasgos para el derecho internacional privado, esta organización automatiza la mayor parte de los procesos tradicionales de una sociedad. En este sentido el derecho societario internacional tendrá una especial relevancia a la hora de resolver posibles conflictos en este ámbito.

La Junta General de Accionistas juega un papel importante en el seguimiento colectivo de los accionistas. Más específicamente, la Junta General clásica tiene tres funciones para los accionistas: función de información, función de foro (en la que se les ofrece un lugar para discutir y hacer preguntas), y función de toma de decisiones; siendo la última la que a menudo se considera la más central⁷⁷. Debido a la dificultad y, en muchos casos, ineficiencia en la toma de decisiones de los propietarios, esto junto con la elección de las estrategias corporativas se delegan a la Junta Directiva. Sin embargo, la aprobación de los accionistas se sigue necesitando para las decisiones corporativas que constituyan un cambio fundamental en la estructura o funcionamiento de la sociedad (como para llevar a cabo una fusión o el nombramiento de directores).

⁷⁶ Foz, Matinero, Morales, Carrascosa, “Aspectos legales de los ICO, Smart Contracts y DAO”, en Preukschat, A. (Coord.), *Blockchain: la revolución industrial de internet*, 6ª ed., 2018, pp. 175- 185.

⁷⁷ Strand, T., “The Owners and the Power: Insights from Annual General Meetings”, PhD series 25.2012 (Denmark: Copenhagen Business School 2012).

Aún sabiendo la importancia del gobierno corporativo, la organización del mismo no suscita grandes cambios en los diferentes ordenamientos jurídicos en el mundo⁷⁸ y aunque la teoría que se establece en las disposiciones tiene sentido, la práctica muestra las dificultades y controversias que surgen en relación a este concepto. Los principales problemas con las cadenas actuales de intermediarios y el sistema de votación remoto tienen que ver con la transparencia, la verificación y la identificación, cuestiones que están directamente vinculadas a las ventajas de la tecnología blockchain. Así las cosas, cada vez hay un mayor número de autores que estudian la viabilidad de utilizar las cadenas de bloques y Smart Contracts para mejorar los actuales modelos de gobierno corporativo, y en especial los mecanismos de la Junta General⁷⁹.

En este sentido, todas las transacciones de voto se agregarían a la cadena de bloques distribuido sin sobrescribir ninguna transacción anterior, como un libro mayor. El libro mayor se replica y actualiza automáticamente en bases de datos descentralizadas idénticas que son administradas por los accionistas, que pueden verificar sus transacciones en esta cadena de bloques⁸⁰. En lo referente a la seguridad, se establece a través de los mismos bloques ya que se encadenan unos a otros. Por ello, para alterar un bloque, se necesita alterar cualquier otro anterior. Además, en un sistema *blockchain*, los accionistas pueden identificarse con la identidad digital de su billetera o la prueba de autenticación fuera de *blockchain* puede quedar almacenada en un bloque también⁸¹.

⁷⁸ Muchas disposiciones que rigen los derechos de los accionistas y los procedimientos en la Junta General se remontan al siglo XIX, a pesar de décadas de modernización del derecho corporativo y del gobierno corporativo. Por ejemplo, la Ley de Sociedades Anónimas del Reino Unido de 1856 establece en su artículo 70 que al menos una vez en cada año, los directores deberán presentar ante la compañía una declaración de los ingresos y gastos del año pasado, hasta una fecha no mayor a tres meses antes de dicha reunión; esta disposición es muy similar a los requisitos actuales en la *UK Companies Act* de 2006, promulgada un siglo y medio más tarde.

⁷⁹ Van der Elst C. F., and Lafarre, A. J.F., “Blockchain and the 21st century annual general meeting”, 14 *European Company Law* 4, 167-76 (2017).

⁸⁰ Como expresa el Think Tank del Parlamento Europeo sobre la tecnología blockchain y los estados de votación electrónica, la tecnología blockchain permitiría a los votantes registrar, administrar, contar y verificar los votos ellos mismos, permitiéndoles tener una copia del registro de votación. Think Tank del Parlamento Europeo, “What if blockchain technology revolutionised voting?” (Parlamento Europeo, 29 de septiembre de 2016), <[http://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document.html?reference=EPRS_ATA\(2016\)581918](http://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document.html?reference=EPRS_ATA(2016)581918)> Consultado el 28 de mayo de 2020.

⁸¹ CSD Working Group on DLT, “General Meeting Proxy Voting on Distributed Ledger Product Requirements” (October 2017, v.2.0). (Disponible en https://www.issanet.org/e/pdf/2017-11_General_Meeting_Proxy_Voting_on_Distributed_Ledger_v2-1.pdf).

Así, hablando desde el punto de vista de una sociedad cotizada cuyas acciones se encuentren en una *blockchain* de carácter público, cualquier parte interesada o accionista puede acceder a la estructura y cambios de la sociedad de manera segura, instantánea y en el momento que consideren oportuno. Incluso hablando de cadenas de bloque privadas la accesibilidad y la fiabilidad de la información es mucho mayor que la que ofrecen los mercados bursátiles hoy en día⁸².

La implementación de esta nueva tecnología en el funcionamiento del gobierno corporativo de las sociedades a nivel municipal puede provocar una mayor participación en las decisiones corporativas de los accionistas a través de su voto. Al final, una de las cosas que más se destacan de esta tecnología es la dificultad de manipulación y su transparencia. Por otro lado el conocido *empty voting* o voto vacío acabaría desapareciendo⁸³.

En resumidas cuentas, considerar la función que podría tener el blockchain y los smart contracts a la hora de revolucionar la manera en la que se gestionan las sociedades es relevante. Y si bien aún es borroso el impacto que pueden tener las estructuras DAO en el mundo jurídico y empresarial, también es cierto que la posibilidad de establecer un gobierno corporativo descentralizado que éstas estructuras permiten trasciende el Derecho público⁸⁴, más concretamente puede modernizar ciertos modelos societarios más vinculados a la economía colaborativa.

VI. CONCLUSIÓN

Este trabajo ha procurado mostrar desde un punto de vista general y del Derecho internacional privado algunas de las problemáticas que presentan los Smart Contracts y la economía colaborativa ligada al *blockchain*. Si bien algunas de estas problemáticas pueden abordarse desde la legislación existente adaptándola de alguna forma a las características especiales de esta nueva modalidad, se abordan algunos problemas a los

⁸² Navarro Lérica, M. J., “Gobierno corporativo, blockchain y smart contracts. Digitalización de las empresas y nuevos modelos descentralizados (DAOS) (1) (2)”, *Revista de Derecho del Mercado de Valores*, n. 23, 2018

⁸³ Yermack, D., “Corporate Governance and Blockchains”, *Review of Finance, Forthcoming*, 2016 (Disponible en SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2700475> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2700475>, pp. 17-22.

⁸⁴ Blum, C., Zuber, C.I. (2016), “Liquid Democracy: Potentials, Problems and Perspectives”. *The Journal of Political Philosophy*, vol. 24, pp. 162-182.

que aún no se ha propuesto una solución por parte de la doctrina, legislación o jurisprudencia.

Parece evidente que esta tecnología de la cadena de bloques permitirá en un futuro próximo revolucionar la gestión de muchas áreas del Derecho como son los derechos de autor y la mayor parte de transacciones que se realizan a través de internet.

La Comisión Europea ha emprendido una iniciativa llamada *EU Blockchain Observatory and Forum*⁸⁵ a través de la cual empieza a estudiar y valorar el impacto que puede tener esto en el futuro cercano y su capacidad de modificar procesos desde la perspectiva de la ciberseguridad, de los sistemas sanitarios, de la inteligencia artificial y del internet de las cosas, de los llamados “bienes digitales” y desde los ya mencionados anteriormente mercados financieros.

Dicho esto, es momento de ahondar en los problemas que esta tecnología presenta y que aún no tienen una solución, por ello los juristas deben considerar el estudio de esta nueva modalidad y proponer alternativas legislativas que se adapten mejor a las situaciones que surgen de ellos. Desde mi punto de vista, la necesidad de crear normas específicas no se ha visto puesto que aún es una tecnología utilizada de manera residual. Por ello, cuando esta tecnología sea utilizada de una manera más genérica, entiendo que será necesaria una regulación específica para este tipo de tecnología. A día de hoy existen plataformas aprobadas y verificadas por una *blockchain* que desarrollan actividades económicas de carácter piramidal⁸⁶ prohibidas en la gran mayoría de los ordenamientos mundiales a los que la regulación no alcanza. Además, ya no solo deben abordarse los problemas sino las posibles soluciones que esta tecnología puede aportar a problemas tradicionales como se ha visto en el caso de la Junta General de Accionistas de las sociedades cotizadas y en otros muchos aspectos en los que los Smart Contracts y la tecnología *blockchain* pueden aportar soluciones.

⁸⁵ EU Blockchain Observatory and Forum. An initiative from the European Commission (disponible en <https://www.eublockchainforum.eu/>)

⁸⁶ Plataformas como <https://doubleway.io/> o <https://forsage.io/i/zpi17d/> que no proporcionan un producto o servicio y cuya estructura se basa en la creación de beneficios por parte de los nuevos participantes que aprovechan los participantes más veteranos.

VII. BIBLIOGRAFÍA

1. LEGISLACIÓN

- Directiva (CE) 2004/39 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de abril de 2004, relativa a los mercados de instrumentos financieros
- Directiva (UE) 2019/790 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de abril de 2019 sobre los derechos de autor y derechos afines en el mercado único digital.
- Ley 34/2002, de 11 de julio, de servicios de la sociedad de la información y de comercio electrónico.
- Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.
- Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios y otras leyes complementarias.
- Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales o leyes de protección a los consumidores
- Ley Orgánica 6/1985, de 1 de julio, del Poder Judicial.
- 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.
- 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
- Reglamento (UE) 2017/2394 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 2 de diciembre de 2017, relativo a sobre la cooperación entre las autoridades nacionales responsables de la aplicación de la legislación en materia de protección de los consumidores.
- Reglamento (UE) 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.
- Reglamento (UE) No 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.

2. JURISPRUDENCIA

- *Schwartz v. Twin City Fire Ins. Co.*, 492 F. Supp. 2d 308 (S.D. N.Y. 2007), judgment aff'd, 539 F.3d 135 (2d Cir. 2008).
- Sentencia del Tribunal (Gran Sala). Asunto C-585/08 (Peter Pammer v Reederei Karl Schlüter GmbH & Co. KG) y asunto C-144/09 (Hotel Alpenhof GesmbH v Oliver Heller) de 7 de diciembre 2010.
- Sentencia del Tribunal de Justicia (Gran Sala) de 7 de diciembre de 2010. Peter Pammer contra Reederei Karl Schlüter GmbH & Co. KG (C-585/08) y Hotel Alpenhof GesmbH contra Oliver Heller (C-144/09) [version electronica – base de datos eur-lex.europa.eu. Ref. ECLI:EU:C:2010:740]. Fecha de la última consulta: 10 de abril de 2020.
- Sentencia del Tribunal de Justicia de la Unión Europea. Asunto C-149/17 (Bastei Lübbe GmbH & Co. KG/Michael Strotzer) de 18 de octubre de 2018
- Sentencia del Tribunal de Justicia de la Unión Europea. Asunto C-381/08, de 17 de abril 2010.
- Sentencia del Tribunal de Justicia de las Comunidades Europeas, Asunto C-214/89, de 10 marzo de 1992, (Powell Duffryn plc c. Wolfgang Petereit).
- Sentencia del Tribunal de Justicia núm. 150/80, de 24 de junio de 1981[versión electrónica – base de datos eur-lex.europa.eu]. Fecha de última consulta: 6 de abril de 2020.
- Sentencia del Tribunal Supremo núm. 1247/2000, de 14 de marzo de 2007 [versión electrónica – base de datos vlex]. Fecha de última consulta 8 de abril de 2020.
- Toys "R" Us, Inc. v. Step Two, S.A 318 F.3d 446 (3d Cir. 2003).
- *Zippo Manufacturing Co. v. Zippo Dot Com, Inc.*, 952 F. Supp. 1119 (W.D. Pa. 1997).

3. OBRAS DOCTRINALES

- Ametrano, F. M., Barucci, E., Marazzina, D., y Zanero, S. “*The Distributed Ledger Technology Applied to Securities Markets*”, 2016. Disponible en SSRN 3265776.
- Blum, C., Zuber, C.I. (2016), “Liquid Democracy: Potentials, Problems and Perspectives”. *The Journal of Political Philosophy*, vol. 24, pp. 162-182.

- Buterin, V. “*Ethereum White Paper: A next Generation Smart contract and Decentralized Application Platform*”, 2015
- Ercilla García, J., “Aproximación a una Personalidad Jurídica Específica para los robots”, *Revista Aranzadi de Derecho y Nuevas Tecnologías*, n.47, 2018, p. 5 (de la base de datos Aranzadi Instituciones).
- Esplugues, C., Iglesias, J.L., Palao, G., *Derecho Internacional Privado*, Tirant Lo Blanch, Valencia, 2015, pp. 311-313
- Esplugues, C., Iglesias, J.L., Palao, G., *Derecho Internacional Privado*, Tirant Lo Blanch Valencia, 2015, p.85
- Foz, Matinero, Morales, Carrascosa, “Aspectos legales de los ICO, Smart Contracts y DAO”, en Preukschat, A. (Coord.), *Blockchain: la revolución industrial de internet*, 6ª ed., 2018, pp. 175- 185.
- Garcimartín Alferez, F. J., *Derecho Internacional Privado*, Aranzadi, Navarra, 2019, pp. 121-125.
- Garcimartin Alferez, F., “The Rome I Regulation: Exceptions to the Rule on Consumer Contracts and Financial Instruments”, *Journal of Private International Law*, n. 5, 2009, p. 90.
- Guerra Balic, J.T., “La conclusión de los contratos por medios informáticos”. *Informática y derecho*, n.8
- Kakavand, H., Kost De Sevres, N. y Chilton, B. “*The Blockchain Revolution: An Analysis of Regulation and Technology Related to Distributed Ledger Technologies*”, 2017, p.6.
- Kulpers, J., “Party Autonomy in the Brussels I Regulation and Rome I Regulation and the European Court of Justice”, *German Law Journal*, n. 10, 2009, p. 1511.
- Luquin Bergareche, R., “Acerca de la redefinición de la autonomía privada en la sociedad tecnológica. Rethinking private autonomy on technological societies” *Revista Bolivia de Derecho*, n.26, 2018, ISSN: 2070-8157, p. 264
- Márquez, J. F. y Moisset de Espanés, L. “La formación del consentimiento en la contratación electrónica”, sin fecha, pp. 14-15.
- Navarro Lérida, M. J., “Gobierno corporativo, blockchain y smart contracts. Digitalización de las empresas y nuevos modelos descentralizados (DAOS) (1) (2)”, *Revista de Derecho del Mercado de Valores*, n. 23, 2018.

- Orcutt, M., “Once hailed as unhackable, blockchains are now getting hacked”, MIT Technology Review, 2019.
- Paños Pérez, A., “Aspectos legales de los smart contracts: la revolución del comercio electrónico”, *Revista Aranzadi de Derecho y Nuevas Tecnologías*, n. 48, 2018, p.184.
- Raskin, M., “The Law and Legality of Smart Contracts”, *Georgetown Law Technology Review*, vol. 1, n. 2, 2017, pp. 305-341
- Rodríguez Benot, A., *Manual de Derecho Internacional Privado*, Editorial Tecnos, Madrid, 2006, p.21.
- Rodríguez de las Heras Ballell, T., “La responsabilidad por «software» defectuoso en la contratación mercantil”, *Revista Aranzadi de Derecho y Nuevas Tecnologías*, n.10, 2016, p. 10 (de la base de datos Aranzadi Instituciones).
- Rojas, S. y Blanco, F.J., “Obligaciones De Información Previas Y Posteriores A La Contratación En La Ley De Servicios De La Sociedad De La Información Y Del Comercio Electrónico”, *Actualidad Jurídica Uría & Menéndez*, n. 8, 2004, pp. 65-78
- Sánchez Lorenzo, S., (coord.) *Cláusulas en los contratos internacionales. Redacción y análisis*. Barcelona, 1ª ed., Atelier, 2012, pp. 244.-246.
- Strand, T., “The Owners and the Power: Insights from Annual General Meetings”, PhD series 25.2012 (Denmark: Copenhagen Business School 2012).
- Swanson, T. “*Great chain of numbers: A guide to Smart Contracts, Smart Property and Trustless Asset Management*”. 2014, pp. 11-16.
- Tur Faúndez, C., “Smart Contracts. Análisis Jurídico”, en REUS editorial (ed.), Madrid, 2018, pp. 597-601.
- Van der Elst C. F., and Lafarre, A. J.F., “Blockchain and the 21st century annual general meeting”, *14 European Company Law* 4, 167-76 (2017).

4. RECURSOS DE INTERNET

- Argelich Comelles, C. “Smart contracts o Code is Law: soluciones legales para la robotización contractual”, 2019, p. 24 (disponible en https://www.researchgate.net/publication/340000255_Smart_contracts_o_Code_is_Law_soluciones_legales_para_la_robotizacion_contractual)

- AtzoriI, M., “Blockchain Technology and Decentralized Governance: Is the State Still Necessary?”, 2015, (disponible en SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2709713> o <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2709713>)
- Berning Prieto, A. D., “Derecho de la contratación electrónica”, *Noticias jurídicas. Artículos doctrinales*, 2008 (disponible en <http://noticias.juridicas.com/conocimiento/articulos-doctrinales/4382-derecho-de-la-contratacion-electronica/>; última consulta 06/05/2020).
- Canales Gutiérrez, S., “Análisis de las cláusulas de sumisión a foro de competencia y ley aplicable en los términos y condiciones de las plataformas de economía colaborativa que prestan servicios de alojamiento temporal, a partir de la protección del consumidor en la Unión Europea”, 2018. (disponible en http://aracoop.coop/wp-content/uploads/Analisis_clausula_sumision_foro_competencia_Silvana_Canales.pdf)
- Commission Nationale Informatique & Libertés, “Solutions for a responsible use of the blockchain in the context of personal data”(disponible en https://www.cnil.fr/sites/default/files/atoms/files/blockchain_en.pdf).
- CSD Working Group on DLT, “General Meeting Proxy Voting on Distributed Ledger Product Requirements” (October 2017, v.2.0). (Disponible en https://www.issanet.org/e/pdf/2017-11_General_Meeting_Proxy_Voting_on_Distributed_Ledger_v2-1.pdf).
- EU Blockchain Observatory and Forum. An initiative from the European Commission (disponible en <https://www.eublockchainforum.eu/>)
- Menéndez de Vigo, P., “Blockchain y protección de datos ¿Un matrimonio imposible? La autoridad francesa de protección de datos se pronuncia al respecto”, *Blog Cuatrecasas*, 2018 (disponible en <https://blog.cuatrecasas.com/propiedad-intelectual/blockchain-proteccion-datos-matrimonio-imposible/>)
- Ortega Giménez, A., “Smart contracts y derecho internacional privado”, *Legal Today*, 2019 (disponible en <http://www.legaltoday.com/firmas/legaltech/smart-contracts-y-derecho-internacional-privado>)
- Wilt, J., “DAO, can it be viable? An exploratory research on the viability of a blockchain based Decentralized Autonomous Organization”, (disponible en

- [http://theses.uibn.ru.nl/bitstream/handle/123456789/4517/Wilt%2C Jerom de 1.pdf?sequence=1](http://theses.uibn.ru.nl/bitstream/handle/123456789/4517/Wilt%2C%20Jerom%20de%201.pdf?sequence=1))
- World Economic Forum “Deep Shift. Technology Tipping Points and Societal Impact”, 2015, p. 24 (disponible en http://www3.weforum.org/docs/WEF_GAC15_Technological_Tipping_Points_report_2015.pdf).
 - Yermack, D., “Corporate Governance and Blockchains”, *Review of Finance, Forthcoming*, 2016 (Disponible en SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2700475> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2700475>, pp. 17-22).
 - Zapata Sevilla, J., Inteligencia artificial y responsabilidad civil: el caso de las organizaciones descentralizadas autónomas, 2018 (disponible en <https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/18645/Inteligencia%20artificial%20y%20responsabilidad%20civil%20Oviedo%20%28Comunicaci%C3%B3n%20Jos%C3%A9%20Zapata%20Sevilla%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>).