



REVISTA LEX MERCATORIA
ISSN 2445-0936



Vol. 32, 2026. Artículo 6
DOI: <https://www.doi.org/10.21134/a8p7hc49>

SMART CONTRACTS Y NEUTRALIDAD TECNOLÓGICA. UNA PERSPECTIVA INTERNACIONAL DESDE EL REGLAMENTO DE DATOS

SMART CONTRACTS AND TECHNOLOGICAL NEUTRALITY: AN INTERNATIONAL PERSPECTIVE FROM THE DATA REGULATION

Carlos Domínguez Padilla

Profesor de Derecho Mercantil
Universidad de Cádiz

Resumen

Este trabajo analiza el principio de neutralidad tecnológica en el contexto del Reglamento (UE) 2023/2854 (Data Act), con especial atención a la definición de contrato inteligente introducida por dicha norma. Partiendo de su configuración como uno de los ejes estructurales del Derecho del comercio electrónico, se examina si la aproximación adoptada por el legislador europeo respeta efectivamente dicho principio o, por el contrario, introduce sesgos tecnológicos. Para ello, se aborda en primer lugar la conceptualización de los contratos inteligentes, destacando su naturaleza como instrumentos de ejecución automatizada y no como una categoría contractual autónoma. A continuación, se analiza el régimen jurídico previsto en el Reglamento de Datos, en particular su definición normativa y los requisitos establecidos para estos instrumentos en el marco de los acuerdos de intercambio de datos. El estudio pone de manifiesto que la definición de contrato inteligente incorporada en el Reglamento no es plenamente neutra desde el punto de vista tecnológico, en la medida en que incorpora elementos que remiten a determinadas arquitecturas técnicas, especialmente aquellas vinculadas a tecnologías de registro distribuido. Ello puede generar efectos de delimitación del ámbito de aplicación de la norma y plantear problemas de coherencia sistemática. Finalmente, se concluye que la preservación del principio de neutralidad tecnológica exige una aproximación funcional a la automatización contractual, centrada en sus efectos jurídicos y no en las soluciones técnicas empleadas, siendo esta la vía más adecuada para garantizar la adaptabilidad del ordenamiento y la igualdad de condiciones en el mercado digital.

Abstract

This paper examines the principle of technological neutrality in the context of Regulation (EU) 2023/2854 (Data Act), with particular focus on the definition of smart contracts introduced by this regulation. Starting from its role as a structural pillar of electronic commerce law, the study assesses whether the European legislator's approach effectively complies with this principle or, instead, introduces technological bias. The analysis first addresses the conceptualization of smart contracts, emphasizing their nature as mechanisms for automated execution rather than a distinct contractual category. It then explores the legal framework established by the Data Act, particularly its definition of smart contracts and the requirements imposed on their use within data-sharing agreements. The findings suggest that the definition adopted by the Regulation is not fully technologically neutral, as it incorporates elements that implicitly refer to specific technical architectures, especially those associated with distributed ledger technologies. This may lead to a restrictive interpretation of the regulation's scope and raise concerns regarding systemic coherence. The paper concludes that preserving technological neutrality requires a functional approach to automated contracting, focusing on legal effects rather than technical implementation, thereby ensuring both regulatory adaptability and fair competition in the digital market.

Palabras clave

Reglamento de Datos, contratos inteligentes, neutralidad tecnológica, Derecho de la Unión Europea, comercio electrónico.

Keywords

Datas Act, smart contracts, technological neutrality, European Union Law, e-commerce.

Sumario

I. INTRODUCCIÓN. II. DELIMITACIÓN CONCEPTUAL DE LOS CONTRATOS INTELIGENTES. III. EL REGLAMENTO (UE) 2023/2854 (DATA ACT) Y LA POSITIVIZACIÓN DEL CONTRATO INTELIGENTE. IV. EL PRINCIPIO DE NEUTRALIDAD TECNOLÓGICA Y SU PROYECCIÓN SOBRE LA CONTRATACIÓN AUTOMATIZADA. V. LA TENSIÓN ENTRE NEUTRALIDAD TECNOLÓGICA Y DEFINICIÓN NORMATIVA DEL CONTRATO INTELIGENTE. VI. CONCLUSIONES. VII. BIBLIOGRAFÍA.

I. INTRODUCCIÓN

El principio de neutralidad tecnológica constituye uno de los ejes estructurales sobre los que se ha construido la regulación del comercio electrónico en la Unión Europea, en la medida en que permite garantizar la aplicación uniforme del Derecho con independencia de la tecnología empleada. Este principio, íntimamente vinculado a las exigencias de igualdad, no discriminación y seguridad jurídica, adquiere una relevancia creciente en un contexto caracterizado por la acelerada transformación digital y la proliferación de nuevos modelos tecnológicos.

Sin embargo, la progresiva densificación normativa del ecosistema digital europeo plantea interrogantes relevantes acerca de la vigencia efectiva de dicho principio. En particular, la aprobación del Reglamento (UE) 2023/2854¹ introduce elementos que podrían tensionar la neutralidad tecnológica, especialmente en lo que respecta a la regulación de los denominados contratos inteligentes.

En este sentido, el presente trabajo parte de la hipótesis de que la definición de contrato inteligente contenida en el Reglamento de Datos no es plenamente neutral desde el punto de vista tecnológico, en la medida en que parece orientarse hacia determinadas soluciones técnicas, singularmente aquellas basadas en tecnologías de registro distribuido (DLT), lo que podría generar efectos excluyentes respecto de otras arquitecturas tecnológicas funcionalmente equivalentes.

A partir de esta premisa, el estudio tiene por objeto analizar, desde la perspectiva del Derecho internacional privado y del Derecho del comercio electrónico, las implicaciones jurídicas derivadas de dicha configuración normativa. En particular, se examinará si la aproximación adoptada por el legislador europeo resulta compatible con los principios estructurales del mercado digital, o si, por el contrario, introduce un sesgo tecnológico susceptible de afectar a la competencia, la interoperabilidad y la seguridad jurídica en las relaciones transfronterizas.

Todo ello permitirá, en última instancia, valorar el grado de coherencia del actual marco regulatorio europeo en materia de datos y su capacidad para adaptarse a la evolución tecnológica sin comprometer los principios que han inspirado tradicionalmente la regulación del entorno digital.

II. DELIMITACIÓN CONCEPTUAL DE LOS CONTRATOS INTELIGENTES

La noción de contrato inteligente (smart contract) carece, en la actualidad, de una definición jurídica unívoca, siendo objeto de un intenso debate doctrinal. En términos generales, puede entenderse como un mecanismo de ejecución automatizada de acuerdos mediante código informático, sin que ello implique necesariamente la existencia de un contrato en sentido jurídico estricto².

¹ Reglamento (UE) 2023/2854 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 2023, sobre normas armonizadas para un acceso justo a los datos y su utilización, y por el que se modifican el Reglamento (UE) 2017/2394 y la Directiva (UE) 2020/1828 (Reglamento de Datos), «DOUE» núm. 2854, de 22 de diciembre de 2023.

² VILALTA NICUESA, ANA ISABEL. *Smart legal contracts y blockchain: la contratación inteligente a través de la tecnología blockchain*. Madrid: Wolters Kluwer, 2019.

En la literatura, particularmente en el ámbito anglosajón, el concepto se ha utilizado en un doble sentido. Por un lado, para referirse a programas informáticos que ejecutan automáticamente instrucciones predefinidas cuando se cumplen determinadas condiciones; por otro, para designar acuerdos jurídicos cuya ejecución se encuentra parcial o totalmente automatizada a través de dichos programas. Esta dualidad conceptual resulta esencial, en la medida en que no todo smart contract constituye un contrato jurídicamente vinculante, ni todo contrato automatizado se articula necesariamente mediante tecnologías de registro distribuido³.

Desde una perspectiva técnica, los contratos inteligentes suelen desplegarse sobre infraestructuras de registro distribuido (Distributed Ledger Technologies, DLT), entre las cuales la tecnología blockchain representa su manifestación más extendida. Estas tecnologías se caracterizan, de forma sintética, por la descentralización del registro, la inmutabilidad relativa de los datos y la validación distribuida de las transacciones. No obstante, conviene subrayar que tales características no son homogéneas ni absolutas, dependiendo en gran medida del diseño concreto del sistema y de los mecanismos de consenso empleados.

Ahora bien, desde el punto de vista jurídico, lo relevante no es tanto la arquitectura técnica subyacente, sino las consecuencias que dicha automatización proyecta sobre los elementos estructurales del contrato. En particular, la utilización de código informático para ejecutar prestaciones plantea cuestiones en torno a la formación del

consentimiento, la interpretación del contenido contractual, la imputación de responsabilidades y los mecanismos de control y revisión de la ejecución.

En este contexto, el Observatorio y Foro de Blockchain de la Unión Europea ha propuesto distinguir entre los denominados smart legal contracts, que cumplen los requisitos exigidos por el ordenamiento jurídico para ser considerados contratos válidos, y aquellos smart contracts con meras implicaciones legales, que operan como instrumentos tecnológicos sin constituir necesariamente acuerdos jurídicos en sentido estricto. Esta distinción permite evitar una identificación simplista entre código y contrato, que carecería de fundamento en los sistemas jurídicos continentales.

Asimismo, fenómenos como las organizaciones autónomas descentralizadas (DAO) ponen de manifiesto la potencial expansión funcional de estos mecanismos más allá de la contratación bilateral clásica, proyectándose sobre estructuras organizativas complejas cuya calificación jurídica resulta todavía incierta⁴.

En todo caso, debe rechazarse la idea de que los contratos inteligentes constituyan un nuevo tipo contractual autónomo. Antes bien, se configuran como una modalidad de instrumentación tecnológica de relaciones jurídicas preexistentes, cuya validez y eficacia dependen del cumplimiento de los requisitos generales del Derecho de contratos, así como del marco normativo aplicable en cada caso⁵.

3 MADRID PARRA, ANTONIO. Smart Contracts-Fintech: reflexiones para el debate jurídico. *Revista Aranzadi de Derecho y Nuevas Tecnologías*. 2020. vol. 52.

4 TUR FAÚNDEZ, CARLOS. *Smart Contracts: análisis jurídico*. Madrid: Reus, 2018.

5 MERCHÁN MURILLO, ANTONIO. Aproximación a los smart contracts desde un punto de vista del Derecho internacional

III. EL REGLAMENTO (UE) 2023/2854 (DATA ACT) Y LA POSITIVIZACIÓN DEL CONTRATO INTE- LIGENTE

El Reglamento (UE) 2023/2854 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 2023, sobre normas armonizadas para un acceso justo a los datos y su utilización, conocido como Data Act o Reglamento de Datos, constituye una de las piezas centrales del actual proceso de construcción del mercado europeo del dato. Su aprobación se inserta en la Estrategia Europea de Datos impulsada por la Comisión en 2020 y responde al propósito de dotar a la Unión Europea de un marco normativo capaz de ordenar el acceso, la utilización y la circulación de los datos generados en el entorno digital, tanto desde una perspectiva económica como desde una perspectiva estructural de soberanía tecnológica.

Junto con el Reglamento de Gobernanza de Datos⁶, el Reglamento de Datos forma parte de una arquitectura regulatoria más amplia orientada a reforzar la posición de la UE en la economía digital global. Si el primero se ocupa principalmente de establecer mecanismos, estructuras y condiciones para facilitar el intercambio de datos, el segundo se dirige de manera más precisa a resolver quién puede acceder a los datos, en qué condiciones puede utilizarlos y cómo debe distribuirse el valor económico derivado de ellos⁷. En

este sentido, el Reglamento de Datos no se limita a fomentar la circulación de información, sino que pretende corregir determinadas asimetrías de poder existentes entre fabricantes, proveedores de servicios, usuarios y terceros, especialmente en el marco de la Internet de las Cosas y de los servicios conectados⁸.

La lógica que inspira el Reglamento parte de una constatación básica; una gran parte de los datos generados por productos conectados y servicios relacionados permanecen bajo el control efectivo de quienes diseñan, fabrican o explotan comercialmente tales productos y servicios, aun cuando dichos datos hayan sido generados en el uso cotidiano por parte del usuario. Ello produce situaciones de concentración informacional que pueden traducirse en ventajas competitivas difíciles de corregir y en obstáculos relevantes para la innovación, la reparación, los servicios postventa, la competencia y la entrada de nuevos operadores en el mercado. El Reglamento de Datos trata precisamente de intervenir sobre este punto, atribuyendo a los usuarios derechos de acceso y facultades de puesta a disposición de determinados datos a favor de terceros, al tiempo que disciplina las condiciones de compensación, confidencialidad, interoperabilidad y protección de secretos empresariales.

Desde esta perspectiva, el Reglamento persigue varios objetivos concurrentes. De un lado,

privado. *Actualidad Jurídica Iberoamericana*. 2023. vol. 18, págs. 634-657.

6 Reglamento (UE) 2022/868 del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de mayo de 2022 relativo a la gobernanza europea de datos y por el que se modifica el Reglamento (UE) 2018/1724 (Reglamento de Gobernanza de Datos), «DOUE» núm. 152, de 3 de junio de 2022.

7 PLAZA PENADÉS, JAVIER. El nuevo Reglamento europeo sobre “gobernanza de los datos” (DGA) y la futura “Ley de datos”. *Revista Aranzadi de Derecho y Nuevas Tecnologías*. 2022. n. 59, págs. 1.

8 DOPAZO FRAGUÍO, MARÍA PILAR. El nuevo reglamento europeo para la gobernanza del dato: ¿liberación segura de información y neutralidad de su tratamiento? *Revista Española de Derecho Europeo*. 2022. n. 82, págs. 115-166.

reforzar el control de los usuarios sobre los datos generados por el uso de productos conectados y servicios relacionados. De otro, fomentar la reutilización de dichos datos por terceros en condiciones equitativas. A ello se suma la voluntad de facilitar el cambio entre proveedores de servicios de tratamiento de datos, reducir la dependencia respecto de determinados operadores y promover la interoperabilidad técnica y jurídica de los ecosistemas de datos. Todo ello se integra en una visión más amplia de transformación digital europea basada en la creación de espacios comunes de datos, en la consolidación del mercado interior digital y en la búsqueda de una distribución más equilibrada del valor económico de la información.

Sin embargo, para los fines del presente trabajo no resulta necesario agotar el estudio del Reglamento en todas sus dimensiones. Lo decisivo no es reconstruir exhaustivamente su contenido, sino identificar aquellos elementos que inciden sobre la cuestión específica de la neutralidad tecnológica en relación con los contratos inteligentes.

Bajo este prisma, la relevancia del Reglamento de Datos no deriva únicamente de su condición de norma sectorial sobre acceso y uso de datos, sino del hecho de que introduce en su articulado una definición jurídica de contrato inteligente y le atribuye un régimen específico en el marco de los acuerdos de intercambio de datos. Esa opción legislativa convierte al Reglamento en una referencia imprescindible para examinar si la UE ha logrado preservar, en este punto, el principio de neutralidad tecnológica o si, por el contrario, ha terminado formulando una categoría normativa

demasiado ligada a ciertas soluciones técnicas concretas.

La primera disposición relevante a estos efectos es el artículo 2, que define el contrato inteligente como un “programa informático utilizado para la ejecución automatizada de un acuerdo o de parte de este, que utiliza una secuencia de registros electrónicos de datos y garantiza su integridad y la exactitud de su orden cronológico”. La definición merece atención por varias razones. En primer lugar, porque el Reglamento no se limita a reconocer la existencia de instrumentos de automatización contractual, sino que positiviza una noción concreta de contrato inteligente. En segundo lugar, porque dicha noción no es puramente funcional, sino que incorpora determinados elementos tecnológicos que parecen remitir a una concreta forma de estructuración del registro y de la secuencia de operaciones⁹. Y, en tercer lugar, porque esa elección definitoria se proyecta sobre el resto del régimen previsto en el propio Reglamento, condicionando el alcance de los requisitos posteriores.

Junto al artículo 2, debe tenerse en cuenta el artículo 33.1.d), que alude a la necesidad de proporcionar, cuando proceda, medios que posibiliten la interoperabilidad de las herramientas destinadas a automatizar la ejecución de acuerdos de intercambio de datos, “como los contratos inteligentes”. Esta previsión enlaza la figura con los espacios europeos de datos y con el objetivo de construir marcos interoperables comunes. En consecuencia, los contratos inteligentes dejan de aparecer como un fenómeno aislado o puramente tecnológico y pasan a integrarse en una política regulatoria más amplia, en la que automatiza-

9 ORTEGA GIMÉNEZ, ALFONSO. Implicaciones jurídicas de la internalización de la tecnología del Big Data y Derecho internacional privado. *Revista de Derecho y Genoma Humano*. 2019. n. 51. ISSN 1134-7198.

ción, acceso a datos e interoperabilidad forman parte de una misma lógica de mercado¹⁰.

Con todo, la pieza decisiva es el artículo 36, dedicado expresamente a los requisitos esenciales relativos a los contratos inteligentes para la ejecución de acuerdos de intercambio de datos. En virtud de este precepto, el proveedor de una aplicación que utilice contratos inteligentes, o en su caso quien los despliegue para terceros en el contexto de un acuerdo de intercambio de datos, debe garantizar que dichos instrumentos cumplan determinados requisitos de robustez, control de acceso, interrupción y resolución segura, archivo y continuidad de los datos, así como coherencia con las condiciones del acuerdo cuya ejecución automatizan. El Reglamento añade, además, un mecanismo de evaluación de conformidad, declaración UE de conformidad, remisión a normas armonizadas y eventual aprobación de especificaciones comunes por la Comisión¹¹.

La relevancia de este régimen es doble. Por una parte, pone de manifiesto que el legislador europeo considera los contratos inteligentes como una herramienta suficientemente significativa como para requerir un tratamiento normativo propio. Por otra, revela que el problema no se limita a la licitud abstracta de la automatización, sino que afecta a aspectos funcionales y estructurales como la auditabilidad, la gobernanza del código, la trazabilidad y la posibilidad de detener o reconducir la ejecución. Todo ello confirma que el Reglamento de Datos no contempla el contrato

inteligente como una metáfora, sino como un instrumento operativo cuya presencia en el mercado europeo del dato puede generar consecuencias a nivel jurídico.

Ahora bien, la cuestión más delicada surge al contrastar este régimen con el considerando 104. Dicho considerando afirma expresamente que el término “contrato inteligente” utilizado por el Reglamento es neutral desde el punto de vista tecnológico y que puede, por ejemplo, vincularse a un libro mayor electrónico. La afirmación tiene un evidente valor interpretativo, pero no resuelve por sí sola el problema. Antes bien, abre una tensión interna en el texto normativo: si la intención del legislador era mantener una noción tecnológicamente neutra, cabe preguntarse si la definición del artículo 2 consigue realmente ese objetivo o si, por el contrario, introduce rasgos conceptuales que acercan la categoría jurídica a determinadas arquitecturas tecnológicas, en especial a aquellas basadas en registros distribuidos o, al menos, en estructuras registrales secuenciales e íntegramente trazables¹².

El problema no es puramente terminológico. Si la definición normativa resulta demasiado estrecha o se formula a partir de características asociadas de hecho a ciertos entornos tecnológicos concretos, pueden quedar en una posición incierta otras formas de automatización contractual funcionalmente equivalentes pero construidas sobre infraestructuras distintas. En tal caso, la proclamada neutralidad tecnológica operaría más

10 DE MIGUEL ASENSIO, PEDRO ANTONIO. El nuevo Reglamento (UE) 2023/2854 de Datos. *La Ley Unión Europea*. 2024. n. 121.

11 GAMERO CASADO, EDUARDO. El enfoque europeo de inteligencia artificial. *Revista de Derecho Administrativo*. 2021. n. 20, págs. 268-289.

12 ECKARDT, MARTINA; KERBER, WOLFGANG. Property rights theory, bundles of rights on IoT data, and the EU Data Act. *European Journal of Law and Economics*. 2024. vol. 57, n. 1, págs. 113-143.

como una cláusula programática que como una realidad normativa efectiva. Esto tendría repercusiones relevantes no solo desde la perspectiva sistemática, sino también desde la perspectiva del mercado, al favorecer indirectamente ciertos modelos tecnológicos sobre otros en un ámbito particularmente sensible para la innovación y la contratación transfronteriza.

A ello se añade que el propio considerando 104 insiste en que la utilización de contratos inteligentes para la ejecución automatizada de acuerdos de intercambio de datos no debe afectar a la aplicabilidad de las normas civiles, contractuales y de protección de los consumidores que resulten pertinentes. Esta precisión es correcta y necesaria, pero pone de manifiesto una idea esencial, la automatización no altera la valoración jurídica del acuerdo subyacente. En consecuencia, la discusión sobre la neutralidad tecnológica no puede plantearse únicamente en términos técnicos o de estandarización, sino también en clave de coherencia con los principios generales del Derecho privado y con la pluralidad de formas a través de las cuales puede instrumentarse una ejecución automatizada.

Por ello, el Reglamento de Datos representa simultáneamente una oportunidad y un riesgo. Constituye una oportunidad porque por vez primera introduce en el Derecho de la UE una regulación relativamente densa de los contratos inteligentes en conexión con el intercambio de datos. Pero también supone un riesgo, en la medida en que esa positivización puede cristalizar

una determinada comprensión tecnológica de la automatización contractual y proyectarla sobre el mercado europeo del dato¹³. De ahí que el examen de su compatibilidad con el principio de neutralidad tecnológica no sea una cuestión marginal, sino una cuestión central para valorar la coherencia del nuevo marco regulatorio europeo.

IV. EL PRINCIPIO DE NEUTRALIDAD TECNOLÓGICA Y SU PROYECCIÓN SOBRE LA CONTRATACIÓN AUTOMATIZADA

El desarrollo del comercio electrónico se ha sustentado, desde sus primeras formulaciones normativas, sobre una serie de principios estructurales orientados a garantizar la adaptación del Derecho a un entorno tecnológico dinámico. Entre ellos, el principio de neutralidad tecnológica ocupa una posición central, en la medida en que permite que las normas jurídicas mantengan su vigencia con independencia de la tecnología concreta utilizada en la celebración, ejecución o instrumentación de las relaciones jurídicas.

Este principio se articula en estrecha conexión con otros postulados clásicos del Derecho de la contratación electrónica, como la equivalencia funcional entre medios electrónicos y tradicionales, la inalterabilidad del Derecho preexistente en materia de obligaciones y contratos, la buena fe y la libertad de pacto¹⁴. Tales principios, recogidos en instrumentos como la Ley Modelo sobre Comercio Electrónico de la CNUDMI¹⁵ y en normas internas como la Ley de Servicios de la Sociedad

13 MOLINA DEL POZO, CARLOS FRANCISCO; GONZÁLEZ CRESPO, LUIS. La cesión de datos en la nueva Ley de Gobernanza Europea de Datos. *Revista Internacional CONSINTER de Direito*. 2023. págs. 507.

14 ILLESCAS ORTIZ, RAFAEL. *Derecho de la contratación electrónica*. 3ª ed. Madrid: Thomson Reuters, 2019, págs. 57-61.

15 Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI/UNCITRAL), *Ley Modelo sobre Comercio Electrónico*, 1996.

de la Información y del Comercio Electrónico¹⁶, responden a una lógica común: no crear un Derecho contractual nuevo, sino asegurar la continuidad del existente en entornos tecnológicamente diversos.

Desde esta perspectiva, la neutralidad tecnológica implica que el legislador debe formular las normas en términos suficientemente abstractos y funcionales como para evitar su vinculación a soluciones técnicas concretas. Ello no solo garantiza la durabilidad de la norma, sino que contribuye a preservar la igualdad de condiciones entre operadores y a evitar distorsiones competitivas derivadas de la preferencia normativa por determinadas tecnologías.

La relevancia de este principio se intensifica en el ámbito de la automatización. La creciente utilización de sistemas automatizados en la contratación plantea la necesidad de determinar si el marco jurídico existente puede absorber estas nuevas formas de actuación sin recurrir a categorías conceptuales dependientes de tecnologías específicas. En este punto, los trabajos de la CNUDMI ofrecen una aproximación especialmente significativa.

En efecto, la CNUDMI distingue entre “contratación automatizada” y “sistemas automatizados”. La primera se refiere al uso de sistemas automatizados en la negociación, formación y ejecución de contratos, mientras que los segun-

dos se definen como programas informáticos o medios electrónicos capaces de actuar, total o parcialmente, sin intervención humana en cada operación concreta. Esta distinción permite separar el fenómeno jurídico, la contratación, del instrumento técnico, el sistema, evitando así una identificación indebida entre el contrato y la tecnología utilizada para su ejecución.

A partir de esta base, la propia CNUDMI ha puesto de relieve las limitaciones del término “contrato inteligente”. Su utilización puede inducir a error al sugerir la existencia de una categoría jurídica autónoma vinculada a determinadas tecnologías, especialmente aquellas basadas en registros distribuidos¹⁷. Frente a ello, se propone un enfoque centrado en los sistemas automatizados, formulado en términos tecnológicamente neutros y capaz de abarcar cualquier forma de automatización, con independencia de su arquitectura técnica¹⁸.

Este planteamiento resulta coherente con el principio de neutralidad tecnológica, en la medida en que reconoce que la automatización contractual no es un fenómeno exclusivo de una tecnología concreta. Antes bien, puede desplegarse en una pluralidad de entornos, incluidos sistemas centralizados, plataformas digitales o infraestructuras tradicionales. Vincular el tratamiento jurídico de la automatización a una tecnología específica supondría, por tanto, desconocer esta

¹⁶ Ley 34/2002, de 11 de julio, de servicios de la sociedad de la información y de comercio electrónico, «BOE» núm. 166, de 12/07/2002.

¹⁷ CNUDMI/UNCITRAL, 54º período de sesiones, Nota de la Secretaría, A/CN.9/1065, “Cuestiones jurídicas relacionadas con la economía digital: propuesta de labor legislativa relativa a las operaciones electrónicas y el uso de la inteligencia artificial y la automatización”, 2021.

¹⁸ CNUDMI/UNCITRAL, 69º período de sesiones, Nota de la Secretaría, A/CN.9/WG.IV/WR.190, “Normas supletorias sobre los contratos de suministro de datos (cuarta versión revisada)”, 2025.

diversidad y restringir artificialmente el ámbito de aplicación de las normas.

Desde el punto de vista jurídico, ello implica que el análisis de la automatización debe centrarse en sus efectos (formación del consentimiento, ejecución de prestaciones, imputación de responsabilidades) y no en la tecnología empleada. Solo mediante esta aproximación funcional es posible garantizar la coherencia del sistema y evitar la fragmentación normativa en función de soluciones técnicas contingentes.

Sobre esta base, la introducción en el Derecho de la UE de una definición específica de contrato inteligente adquiere una especial relevancia. Si dicha definición se articula en torno a características asociadas, siquiera implícitamente, a determinadas arquitecturas tecnológicas, podría generarse una tensión con el principio de neutralidad tecnológica. Esta tensión no es meramente teórica, sino que puede proyectarse sobre la delimitación del ámbito de aplicación de la norma¹⁹, la inclusión o exclusión de determinadas soluciones técnicas y, en última instancia, sobre la evolución del mercado.

En consecuencia, la cuestión no radica únicamente en determinar si el legislador europeo ha reconocido la automatización contractual, sino en analizar si lo ha hecho de manera tecnológicamente neutra. Este problema se manifiesta de forma especialmente clara en el marco del Reglamento de Datos, cuya regulación de los contratos inteligentes constituye un punto de inflexión en

la forma en que el Derecho de la UE aborda la automatización en el comercio electrónico²⁰.

V. LA TENSIÓN ENTRE NEUTRALIDAD TECNOLÓGICA Y DEFINICIÓN NORMATIVA DEL CONTRATO INTE-LIGENTE

La proclamación del principio de neutralidad tecnológica en el Derecho de la UE no impide, en la práctica, la aparición de tensiones en su aplicación efectiva, especialmente en el ámbito de la automatización contractual. Lejos de constituir un problema meramente teórico, estas tensiones se manifiestan en la propia técnica normativa empleada por el legislador europeo, dando lugar a posibles incoherencias entre los principios declarados y las soluciones adoptadas.

En particular, la introducción de definiciones normativas vinculadas al concepto de “contrato inteligente” plantea dudas acerca del grado real de neutralidad tecnológica del marco jurídico europeo. Aunque dichas definiciones no siempre se formulan de manera explícitamente restrictiva, su vinculación funcional a determinados entornos tecnológicos, como los sistemas basados en registros distribuidos, puede producir un efecto indirecto de delimitación del ámbito de aplicación de la norma.

Este fenómeno resulta problemático desde una perspectiva jurídico-sistemática, porque si el tratamiento normativo de la automatización contractual se articula en torno a categorías que,

19 ORTEGA GIMÉNEZ, ALFONSO. Smart contracts: competencia judicial internacional y determinación de la ley aplicable. *Revista Boliviana de Derecho*. 2023. n. 36.

20 PATHAK, MAITRAYEE. Data governance redefined: the evolution of EU data regulations from the GDPR to the DMA, DSA, DGA, Data Act and AI Act. *European Data Protection Law Review*. 2024. vol. 10, n. 1.

de facto, privilegian determinadas arquitecturas tecnológicas²¹, se corre el riesgo de introducir distorsiones en el mercado y de generar inseguridad jurídica en relación con soluciones técnicas alternativas que, siendo funcionalmente equivalentes, quedan fuera del foco regulatorio.

Desde esta óptica, el problema no radica en la existencia de nuevas categorías jurídicas, sino en el criterio utilizado para su delimitación. Un enfoque correctamente respetuoso con el principio de neutralidad tecnológica debería basarse en elementos funcionales, como la automatización de la ejecución o la ausencia de intervención humana en determinadas fases, y no en características técnicas específicas de los sistemas empleados.

La insuficiente diferenciación entre el plano jurídico y el plano tecnológico puede dar lugar, además, a una confusión conceptual relevante. La identificación entre contrato y programa informático, implícita en algunas aproximaciones al denominado “contrato inteligente”, desdibuja la naturaleza jurídica del contrato como acuerdo de voluntades, trasladando indebidamente el centro de gravedad hacia el instrumento técnico de ejecución²².

Esta confusión no es inocua dado que puede afectar a cuestiones esenciales como la formación del consentimiento, la imputación de efectos jurídicos o la determinación de responsabilidades, al introducir una lógica técnica en ámbitos que exigen una construcción estrictamente jurídica. En este sentido, la advertencia formulada

en el seno de la CNUDMI sobre la conveniencia de evitar el uso del término “contrato inteligente” adquiere una relevancia particular en el contexto europeo.

En consecuencia, la cuestión central no es si el Derecho debe adaptarse a la automatización, sino cómo debe hacerlo. Una adaptación que comprometa la neutralidad tecnológica puede generar más problemas de los que pretende resolver, al limitar la capacidad del ordenamiento para absorber futuras innovaciones y al introducir rigideces innecesarias en un ámbito caracterizado por su rápida evolución.

Desde esta perspectiva, el análisis del Reglamento de Datos permite apreciar hasta qué punto el legislador europeo ha logrado, o no, mantener este equilibrio. La posible introducción de sesgos tecnológicos en la definición de los contratos inteligentes no solo plantea problemas de coherencia interna, sino que invita a reconsiderar el papel real de la neutralidad tecnológica como principio rector del Derecho de las Nuevas Tecnologías en el marco europeo.

VI. CONCLUSIONES

El análisis realizado permite afirmar que el principio de neutralidad tecnológica continúa constituyendo un eje estructural del Derecho del comercio electrónico, en cuanto garantiza la adaptabilidad de las normas jurídicas a la evolución tecnológica sin comprometer su coherencia ni su vocación de permanencia. Su función no se limita a una técnica legislativa, sino que actúa

21 PUYOL MONTERO, FRANCISCO JAVIER. Los derechos digitales a la neutralidad tecnológica y al acceso universal a internet. *Actualidad Administrativa*. 2019. n. 12, págs. 8.

22 DE MIGUEL ASENSIO, PEDRO ANTONIO. Contratación electrónica y Derecho internacional privado. *Revista de Derecho Mercantil*. 2020. vol. 315, n. 3, págs. 45-78.

como presupuesto para la igualdad de condiciones en el tráfico jurídico digital y como salvaguarda frente a la obsolescencia normativa.

No obstante, el examen del Reglamento de Datos pone de manifiesto la existencia de tensiones relevantes en la aplicación efectiva de dicho principio. En particular, la definición de contrato inteligente introducida por el legislador europeo plantea dudas acerca de su grado real de neutralidad tecnológica, en la medida en que incorpora elementos que, directa o indirectamente, remiten a determinadas arquitecturas técnicas asociadas a los sistemas de registro distribuido.

Esta circunstancia resulta problemática desde una doble perspectiva. Por un lado, puede generar una delimitación implícita del ámbito de aplicación de la norma, favoreciendo ciertas soluciones tecnológicas frente a otras funcionalmente equivalentes. Por otro, introduce un riesgo de confusión conceptual al desplazar el análisis desde el plano jurídico, centrado en la formación y ejecución del contrato, hacia el plano técnico de los instrumentos utilizados.

Desde una perspectiva sistemática, la neutralidad tecnológica exige que las categorías jurídicas se construyan sobre criterios funcionales y no sobre características técnicas contingentes. Solo de este modo es posible garantizar la coherencia del ordenamiento y su capacidad de adaptación a futuros desarrollos tecnológicos. En este sentido, la aproximación defendida en los trabajos de la CNUDMI, basada en la noción de sistemas automatizados, ofrece un modelo más acorde con las exigencias de dicho principio.

En consecuencia, la regulación de la automatización contractual en el Derecho de la UE plantea un desafío que trasciende el caso concreto

del Reglamento de Datos. Se trata de determinar si el legislador es capaz de mantener la autonomía conceptual del Derecho frente a la tecnología o si, por el contrario, tiende a incorporar en las normas soluciones técnicas específicas que pueden comprometer su neutralidad y su eficacia a largo plazo.

La respuesta a esta cuestión no es meramente teórica, sino que condiciona la evolución futura del marco jurídico digital europeo. Una regulación que se aparte del principio de neutralidad tecnológica puede generar distorsiones en el mercado, limitar la innovación y reducir la capacidad del ordenamiento para integrar nuevas formas de automatización. Por el contrario, una aproximación verdaderamente neutral permitirá preservar la libertad de elección tecnológica de los operadores y garantizar la sostenibilidad jurídica del sistema en un entorno en constante transformación.

V. BIBLIOGRAFÍA

DE MIGUEL ASENSIO, PEDRO ANTONIO. Contratación electrónica y Derecho internacional privado. *Revista de Derecho Mercantil*. 2020. vol. 315, n. 3.

DE MIGUEL ASENSIO, PEDRO ANTONIO. El nuevo Reglamento (UE) 2023/2854 de Datos. *La Ley Unión Europea*. 2024. n. 121.

DOPAZO FRAGUÍO, MARÍA PILAR. El nuevo reglamento europeo para la gobernanza del dato: ¿liberación segura de información y neutralidad de su tratamiento? *Revista Española de Derecho Europeo*. 2022. n. 82.

ECKARDT, MARTINA; KERBER, WOLFGANG. Property rights theory, bundles of rights on IoT

data, and the EU Data Act. *European Journal of Law and Economics*. 2024. vol. 57, n. 1.

GAMERO CASADO, EDUARDO. El enfoque europeo de inteligencia artificial. *Revista de Derecho Administrativo*. 2021. n. 20.

ILLESCAS ORTIZ, RAFAEL. *Derecho de la contratación electrónica*. 3ª ed. Madrid: Thomson Reuters, 2019.

MADRID PARRA, ANTONIO. Smart Contracts-Fintech: reflexiones para el debate jurídico. *Revista Aranzadi de Derecho y Nuevas Tecnologías*. 2020. vol. 52.

MERCHÁN MURILLO, ANTONIO. Aproximación a los smart contracts desde un punto de vista del Derecho internacional privado. *Actualidad Jurídica Iberoamericana*. 2023. vol. 18.

MOLINA DEL POZO, CARLOS FRANCISCO; GONZÁLEZ CRESPO, LUIS. La cesión de datos en la nueva Ley de Gobernanza Europea de Datos. *Revista Internacional CONSINTER de Direito*. 2023.

ORTEGA GIMÉNEZ, ALFONSO. Implicaciones jurídicas de la internalización de la tecnología del Big Data y Derecho internacional privado. *Revista de Derecho y Genoma Humano*. 2019. n. 51.

ORTEGA GIMÉNEZ, ALFONSO. Smart contracts: competencia judicial internacional y determinación de la ley aplicable. *Revista Boliviana de Derecho*. 2023. n. 36.

PATHAK, MAITRAYEE. Data governance redefined: the evolution of EU data regulations from the GDPR to the DMA, DSA, DGA, Data Act and AI Act. *European Data Protection Law Review*. 2024. vol. 10, n. 1.

PLAZA PENADÉS, JAVIER. El nuevo Reglamento europeo sobre “gobernanza de los datos” (DGA) y la futura “Ley de datos”. *Revista Aranzadi de Derecho y Nuevas Tecnologías*. 2022. n. 59.

PUYOL MONTERO, FRANCISCO JAVIER. Los derechos digitales a la neutralidad tecnológica y al acceso universal a internet. *Actualidad Administrativa*. 2019. n. 12.

TUR FAÚNDEZ, CARLOS. *Smart Contracts: análisis jurídico*. Madrid: Reus, 2018.

VILALTA NICUESA, ANA ISABEL. *Smart legal contracts y blockchain: la contratación inteligente a través de la tecnología blockchain*. Madrid: Wolters Kluwer, 2019.