



Seguridad jurídica y protección de datos en Ecuador: validez legal de los Smart contract

Legal security and data protection in Ecuador: legal validity of Smart contracts

Segurança jurídica e proteção de dados no Equador: validade jurídica dos contratos inteligentes

ARTÍCULO ORIGINAL

Gilda Cecilia Herrera Herrera
ceci_herrera1973@hotmail.com

Marcia Alexandra Requelme Lojan
marcia142007@yahoo.es

Samuel Morales Castro
moralescastrosamuel@gmail.com

Universidad Bolivariana de Ecuador. Guayaquil, Ecuador



Escanea en tu dispositivo móvil
o revisa este artículo en:

<https://doi.org/10.33996/revistalex.v7i25.208>

Artículo recibido el 3 de junio 2024 / Arbitrado el 28 de junio 2024 / Publicado el 25 de julio 2024

RESUMEN

El presente estudio se centra en la relevancia de la seguridad jurídica y la protección de datos en el contexto específico de los Smart Contract en Ecuador. El objetivo de la investigación es Analizar la validez legal de los Smart Contract tomando como referente la regulación de la seguridad jurídica y la protección de datos personales, como una garantía de los derechos de las partes negociadoras y de terceros interesados. El método utilizado es el exegético, así como una revisión documental y normativa con los datos obtenidos. Los resultados reflejan que, aun existiendo normas legales en seguridad jurídica y protección de datos, los Smart Contract no tienen una base sólida en el marco legal del Ecuador. Se concluye que los Smart Contract son una evolución en base a tecnología de los contratos tradicionales, existiendo la necesidad de implementar una legislación de rigor al respecto

Palabras clave: Contratos inteligentes; Protección de datos; Seguridad jurídica; Tecnología; Normativa

ABSTRACT

This study focuses on the relevance of legal security and data protection in the specific context of Smart Contracts in Ecuador. The objective of the research is to analyze the legal validity of Smart Contracts taking as a reference the regulation of legal certainty and personal data protection, as a guarantee of the rights of the negotiating parties and interested third parties. The method used is the exegetical one, as well as a documentary and normative review with the data obtained. The results show that even though there are legal norms on legal security and data protection, Smart Contracts do not have a solid basis in Ecuador's legal framework. It is concluded that Smart Contracts are a technology-based evolution of traditional contracts, and there is a need to implement a rigorous legislation in this regard.

Key words: Smart Contracts; Data Protection; Legal Security; Technology; Regulations

RESUMO

Este estudo centra-se na relevância da segurança jurídica e da proteção de dados no contexto específico dos Contratos Inteligentes no Equador. O objetivo da investigação é analisar a validade jurídica dos Contratos Inteligentes, tomando como referência a regulação da segurança jurídica e da proteção de dados pessoais, como garantia dos direitos das partes negociadoras e de terceiros interessados. O método utilizado é o exegético, bem como uma revisão documental e normativa com os dados obtidos. Os resultados mostram que, embora existam normas legais sobre segurança jurídica e proteção de dados, os Contratos Inteligentes não têm uma base sólida no quadro jurídico do Equador. Conclui-se que os Contratos Inteligentes são uma evolução tecnológica dos contratos tradicionais, e que é necessário implementar uma legislação rigorosa a este respeito.

Palavras-chave: Contratos inteligentes; Proteção de dados; Segurança jurídica; Tecnologia; Regulamentação

INTRODUCCIÓN

La seguridad jurídica y la protección de datos son pilares fundamentales en cualquier sistema legal moderno, especialmente en el contexto de la creciente digitalización de las relaciones comerciales y la rápida adopción de tecnologías disruptivas como los Smart Contracts (contratos inteligentes, en Inglés). Estos son protocolos informáticos autoejecutables que facilitan, verifican o hacen cumplir la negociación o el desempeño de un contrato, permitiendo que las transacciones sean realizadas sin la necesidad de intermediarios (Navarro, 2019). Además, estos se encuentran basados en tecnología blockchain, permitiendo transformar la manera en que se llevan a cabo las transacciones comerciales y legales, ofreciendo eficiencia, transparencia y seguridad sin precedentes (Novoa et al., 2020).

En Ecuador, como en todo el mundo, los contratos inteligentes se están utilizando cada vez más en diversas industrias, como la banca, seguros, bienes raíces y logística. Esta realidad plantea la necesidad de una evaluación de su validez legal y seguridad jurídica. A pesar de la creciente adopción, no existe un marco legal claro y específico para regular los contratos inteligentes en Ecuador. Esto crea incertidumbre y ambigüedad sobre su validez y aplicación en el sistema legal ecuatoriano. La falta de regulación puede generar problemas de seguridad jurídica, ya que las partes contratantes pueden estar sujetas a riesgos legales debido a la falta de claridad en la aplicación y el cumplimiento de los contratos inteligentes. La automatización de contratos implica la transferencia y el procesamiento de datos personales.

Del mismo modo, el uso de contratos inteligentes plantea interrogantes sobre su validez y cumplimiento dentro del sistema jurídico ecuatoriano, así como la manera en que interactúan con las leyes existentes en materia de protección de datos. También es importante la comprensión adecuada de estos protocolos, dada la necesidad de adaptar el marco jurídico nacional a los nuevos desafíos y oportunidades que plantea la era digital. Sin embargo, su implementación plantea una serie de desafíos legales y regulatorios que deben ser abordados para garantizar su validez y su compatibilidad con el marco jurídico ecuatoriano.

Por ello es importante conocer en profundidad la estructura de los Smart Contracts y su impacto en el entorno jurídico ecuatoriano, ya que, al ser una tecnología novedosa, puede ser desconocido su uso para los usuarios, lo cual, en ciertos casos puede traer inconvenientes en cuanto a la protección de datos y la privacidad de las partes involucradas.

Por ello el objetivo de este artículo es Analizar la validez legal de los Smart Contract tomando como referente la regulación de la seguridad jurídica y la protección de datos personales, como una garantía de los derechos de las partes negociadoras y de terceros interesados.

MÉTODO

Debido a que el uso de Smart Contracts en Ecuador es un tema emergente y con poca investigación previa específica al contexto legal ecuatoriano, la elección del tipo de investigación exploratorio es útil para identificar áreas que requieren más desarrollo. Este tipo de enfoque permite indagar lagunas normativas y riesgos legales asociados con la implementación de Smart Contracts, así como las implicaciones que estos tengan en la protección de datos.

Asimismo, se utilizó el método Exegético analítico, con la finalidad de determinar las líneas de validez y eficacia de la legislación que regula los Smart Contract en Ecuador, permitiendo también realizar interpretaciones y aportar criterios legales que favorezcan una adecuada instrumentación nacional de esta figura jurídica y su utilidad en la negociación cotidiana.

Adicionalmente, una vez obtenidos los datos y leyes necesarios para el estudio, se realizará una revisión documental y normativa con el fin de la determinación del estado del arte correspondiente a los Smart Contract y sus implicaciones con la seguridad jurídica y la protección de datos, así como las leyes, regulaciones y políticas públicas de la ejecución del marco legal vigente.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los Smart Contracts son programas informáticos que ejecutan automáticamente y hacen cumplir los términos de un contrato una vez que se cumplen ciertas condiciones preestablecidas. Estos contratos están escritos en código de programación y se ejecutan en una red descentralizada de nodos de blockchain (Domínguez, 2021). Su funcionamiento se basa en la tecnología blockchain, que asegura la transparencia, la inmutabilidad y la seguridad de las transacciones. Asimismo, estos cuentan con una serie de características que se describen a continuación:

Autoejecución: Una de las principales características de los Smart Contracts es su capacidad de ejecutarse automáticamente cuando se cumplen las condiciones previamente acordadas. Según Yépez, et al (2020), esto elimina la necesidad de intervención humana, lo que reduce posibles errores y acelera el cumplimiento de los acuerdos. Este proceso es programado de antemano en el contrato y, una vez que se cumplen las condiciones especificadas, el Smart Contract se activa de manera autónoma, realizando las acciones correspondientes, como transferencias de activos o la ejecución de cláusulas contractuales. Esta capacidad elimina intermediarios y garantiza un cumplimiento eficiente.

Inmutabilidad: Una vez que un contrato inteligente es registrado en la blockchain, no puede ser modificado ni manipulado. Esto se debe a la naturaleza inmutable de los datos en la cadena de bloques, lo que asegura que todas las acciones realizadas a través del contrato quedan registradas de manera permanente. Esta característica es crucial para la seguridad y la confianza, ya que cualquier intento de alterar la ejecución del contrato sería imposible, proporcionando una garantía contra fraudes y alteraciones malintencionadas.

Transparencia: Todas las transacciones y ejecuciones llevadas a cabo por el contrato son visibles para todas las partes involucradas, lo que genera confianza en el proceso. Al operar en una red pública de blockchain, cualquier individuo o entidad que participe en el contrato puede verificar de forma independiente las condiciones, los términos y las acciones realizadas. Esto asegura la integridad del contrato y ayuda a prevenir conflictos, ya que todos los actores tienen acceso a la misma información.

Descentralización: Los Smart Contract se ejecutan en una red descentralizada de nodos en la blockchain, lo que significa que no dependen de un intermediario centralizado para su operación. De acuerdo con O'Neil (2019), este aspecto reduce significativamente los riesgos de fallos del sistema o fraudes, ya que la ausencia de una entidad central hace que el sistema sea más resistente a ataques o manipulaciones externas. La descentralización también disminuye los costos de intermediación y la dependencia de terceros, lo que los hace especialmente atractivos en transacciones donde se busca minimizar la confianza en una única autoridad.

En cuanto a los Smart Contracts, poseen aplicaciones en una amplia gama de sectores, y pueden utilizarse para una serie de propósitos, entre los cuales se encuentran, el facilitar y automatizar transacciones financieras, como pagos, préstamos y seguros (Castro, 2024), rastrear el movimiento de

bienes a lo largo de toda la cadena de suministro, garantizando la transparencia y la integridad de los procesos. También pueden gestionar y transferir la propiedad de activos digitales, como bienes raíces o derechos de autor. Asimismo, los Smart Contracts cuenta con una serie de componentes básicos los cuales se presentan en la Figura 1.

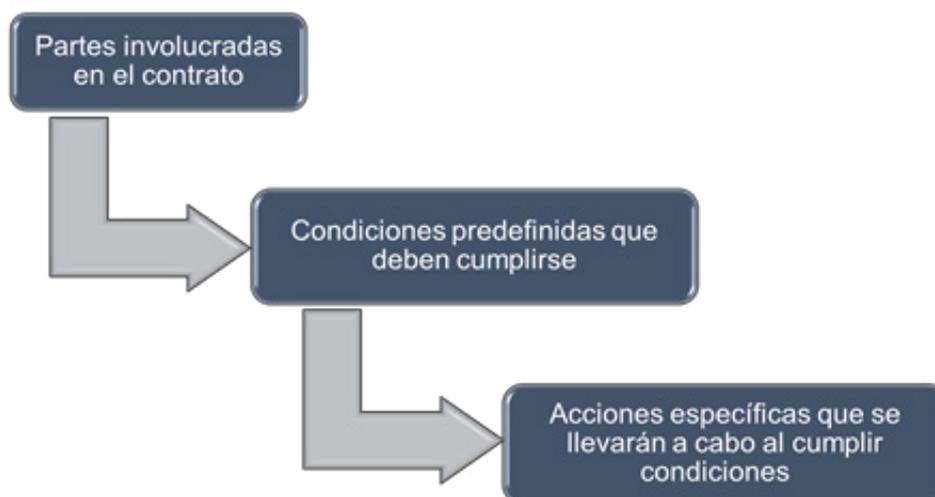


Figura 1. Componentes de un Smart Contract.

En el orden estructural, los contratos inteligentes se componen por un front end y un back end. El primero, es la sección programática que se pone en contacto con los usuarios, es la codificación que se crea para generar las páginas web y que facilita acceder a la información a través de una interfaz gratis; el segundo, es un conjunto de algoritmos programados que secuencian la información que se ha propiciado mediante el front end. (Tur, 2018).

En cuanto a la seguridad jurídica, el marco legal ecuatoriano se fundamenta en primer lugar en la Constitución de la República del Ecuador (2008) se garantiza que los derechos serán respetados y que una situación legal no será modificada, salvo que se sigan los procedimientos previamente establecidos. Los principios fundamentales que rigen la seguridad jurídica incluyen la legalidad, la igualdad, la seguridad, la certeza, la justicia, la previsibilidad y la protección de los derechos adquiridos (Villacís, 2022). Asimismo, la seguridad jurídica es un elemento fundamental para el desarrollo económico y social de un país (Espinosa y Cueva, 2019), ya proporciona un marco de certeza y estabilidad que fomenta la inversión, la actividad empresarial y la creación de empleo. Aunque no existe una regulación específica para los Smart Contracts en Ecuador, su validez y aplicación se pueden examinar dentro del marco legal existente del país (Centeno, 2021).

En lo concerniente a la protección de datos personales en Ecuador es importante examinar las leyes y regulaciones específicas que rigen la protección de datos personales en Ecuador, como lo es la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales (LOPD) (2021): Esta ley establece los principios, derechos y obligaciones relacionados con la protección de datos personales en Ecuador. Acerca de los derechos de los titulares de datos, incluyen derechos como el derecho de acceso, rectificación, cancelación y oposición (conocidos como derechos ARCO), así como otros derechos, como el derecho al olvido y el derecho a la portabilidad de datos. En cuanto a las obligaciones de los responsables del tratamiento, abarcan aspectos como la obtención del consentimiento del titular de los datos, la implementación de medidas de seguridad adecuadas y la notificación de violaciones de datos. A continuación, se presenta la Figura 2, donde se detallan los requisitos que deben cumplir las organizaciones para tratar los datos personales de manera legal en Ecuador

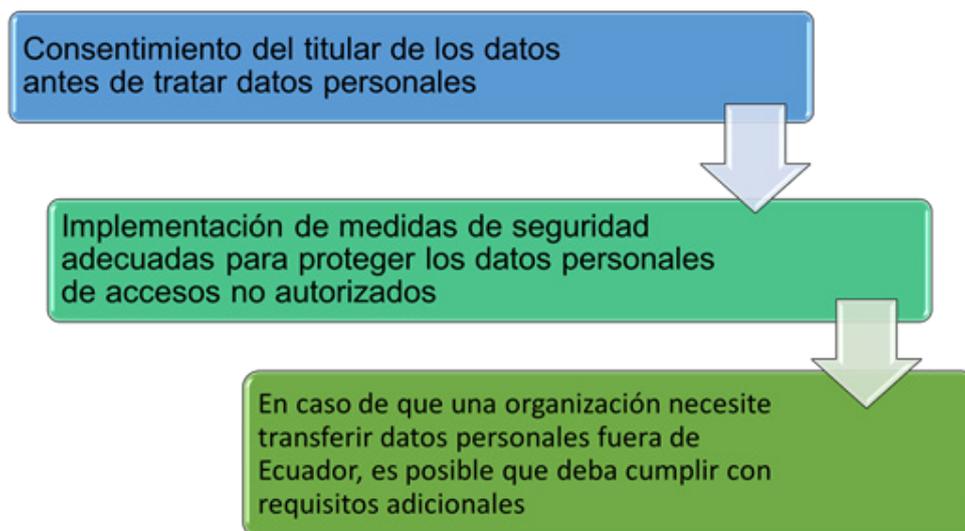


Figura 2. Requisitos para tratar datos personales en Ecuador.

Discusión

Contratos inteligentes en Ecuador: principales desafíos legales

Los contratos inteligentes se concretan mediante manifestaciones de voluntades que descansan en códigos de fuente, que llevan consigo determinada información, para su ejecución automática. La materialización acontece a través del blockchain, tecnología capaz de efectuar cualquier constatación, sin necesidad alguna de terceros que intermedien en la negociación. Otro elemento importante

dentro de esta modalidad contractual, es la descentralización, puesto que la transacción se concreta mediante una red de nodos distribuidos, excluyendo de su trato la participación de cualquier institución financiera o de gobierno que valide esas prácticas.

Se trata de una armazón tecnológica que trabaja de forma coligada y pueden validar las operaciones efectuadas entre las partes intervinientes. Dentro de los beneficios de la descentralización se encuentran: propiciar una seguridad en las redes, no existiendo puntos vulnerables o errores que pueden generar riesgos semejantes a los de la contratación común. Es una ventaja que propicia la inclusión equitativa, de forma tal que, a la constatación de la totalidad de las transacciones y datos acumulados en los bloques encadenados para quienes intervienen en la red.

A pesar de ello, es necesaria una distinción obligada, entre los Smart Contract y Legal Smart Contract, tratándose el primero del género con cláusulas ejecutables por medios automáticos codificados en una computadora y que se depositan encadenados al blockchain; sin embargo, un contrato inteligente de tipo legal, se concierta para el acomodo a determinada ley en vigencia, integra, por una parte, las manifestaciones de voluntades de las partes en franco cumplimiento de la normativa vigente. (Digital Chamber of Commerce, 2018).

Contratos tradicionales versus contratos inteligentes

El artículo 1454 del Código Civil determina que contrato: “es un acto por el cual una parte se obliga para con otra a dar, hacer o no hacer alguna cosa...” (Código Civil, 2005). Engloba la referida definición tanto a la convención como a los contratos; de tal suerte, que enarbola el legislador ecuatoriano un criterio diferente a la mayoría de la doctrina, que define a la primera como aquel consenso de voluntades que establecen dos o más personas y que está destinado a la producción de un efecto jurídico, incluyen la mayoría de los contratos, el pago, la tradición y la novación.

La definición del legislador resulta omisa y enrevesada, tal como puede colegirse de la letra del artículo 1454 de la norma legal bajo examen, que brinda una definición inexacta de la institución contractual, restringiéndose a enumerar algunas obligaciones que suelen materializarse en la legislación civil, supliendo la deficiencia que pervive en el artículo 1453 del texto normativo, que no detalla cuáles serán las fuentes de las obligaciones en el ordenamiento jurídico nacional, dentro de las que resaltan: los propios actos jurídicos, particularmente el contrato, cuasicontrato, delito

y el cuasidelito. En tal caso, la omisión legislativa, obliga, por fuerza, a realizar una precisión de lo que se entiende por contrato. Díez y Gullón (2006) afirman al respecto que “es el negocio jurídico patrimonial, de carácter bilateral, cuyo efecto consiste en constituir, modificar o extinguir una relación jurídica patrimonial”.

En cuanto a los requisitos esenciales de los contratos inteligentes, el consentimiento difiere del comportamiento tradicional que acontece en los contratos tradicionales, siendo imposible que la manifestación de voluntad sea expresa o tácita; solo admitiendo la primera. Resultando inviables comportamientos tendentes a no demostrar manifiestamente la intención de contratar, como se verificaría en el caso de una exteriorización de la voluntad tácita. Sumado a esto, esta tipología contractual demanda que se manifieste un consentimiento dual sincrónico: uno va encaminado a realizar el contrato y el otro a su ejecución de forma automática. (Valencia, 2019). En ese cauce, abunda la doctrina que Tur (2018) indica consistiendo en “proporcionar a las partes información clara, precisa, exhaustiva y comprensible sobre los procedimientos mediante los que se va a desarrollar la ejecución automática de las prestaciones y su alcance patrimonial”

Por eso, la planificación de los contratos inteligentes ha de ejecutarse conforme a lo pactado, siendo inevitable que cualquiera de los intervinientes eluda su ejecución; queda excluida en cualquier caso la alternativa de cumplimiento o no de las respectivas obligaciones de las partes y la gama de acciones legales que se alcanzan ante su incumplimiento, ya que el asentimiento previo que se brinda por los contratantes incardina a no negarse el cumplimiento íntegro del negocio, admitido mediante su ejecutoria automática. Por eso la etapa de ejecución se concreta de forma automática, no siendo necesario que las partes consientan para que acaezca; la oferta corre semejante suerte, sea encausada individualmente o de forma pública; sin embargo, notorio resulta la etapa de aceptación, que puede ocurrir tácita o expresamente, pura y simple, configurándose en el plazo legal y justo hasta el momento en que la oferta se mantenga pendiente.

En cuanto a la aceptación, ocurrirá dentro del plazo estipulado al respecto y en el período de vigencia de la oferta; por tanto, cuando la oferta se concreta personalmente entre ambos negociantes, el consentimiento se manifiesta inmediatamente, excepto que se trate de una aceptación parcial, que genere como efecto modificar el contrato. En la particular circunstancia de que los intervinientes se encontrarán en lugares diferentes, estarán a la prescripción del Código de Comercio en los artículos 226, 227 y 230, determinándose en su caso el momento en que han comenzado los efectos del

contrato inteligente en cuestión. Además, se aplica a este tipo de negocios inteligentes: entendiéndose que sus efectos se generan a partir de la perfección del contrato, en el momento en que el proponente conoce la aceptación del destinatario.

Sin embargo, dada la peculiaridad de los contratos en estudio, debe precisarse materialmente el tiempo en que ocurre esa perfección, debido a que los contratos son generados a partir de la programación informática, mediante una interfaz amigable para las partes, que posibilita que oferta y aceptación converjan, sin muchas complicaciones. Motivado por lo anterior se entiende que son inteligentes porque su celebración se gesta en una página web de fácil acceso para los contratantes, que muestra una interfaz externa para el usuario, complementada con una secuencia de programación que se autoejecutan y que interactúan con la referida interfaz; en ese cauce, se podrá apreciar la formación del consentimiento a través de los mensajes electrónicos que emanan de las partes mediante la aplicación front end. (Tur 2018). Relacionado con esto, el consentimiento se concreta por esa interfaz virtual, aunque las partes no coincidan en el mismo lugar; por eso, los negocios constituidos por esta vía, poseen efectos válidos, de acuerdo con el Código de Comercio, en el artículo 239.

En cuanto a los requerimientos necesarios para una aceptación válida, debe ser clara y simple, aceptando integrante las condiciones del proponente, habida cuenta que, una vez que se ha echado a andar la maquinaria de ejecución del contrato inteligente, discurriendo su ejecución, no puede existir modificación o detención de sus efectos; la aceptación parcial o modificaciones, obliga al destinatario a acogerse a lo regulado en el artículo 231 del Código de Comercio, generándose una nueva propuesta, que no transformaría, en principio, ni el objeto ni la causa negocial. Otro elemento a resaltar, son las formas o solemnidades, que en primer lugar se materializa como en el resto de los contratos, expresamente y cumpliendo con las formas requeridas para los negocios, en tanto, son contratos altamente complejos, por su propia naturaleza y los mecanismos de concertación bajo los que se abrigan.

Una notoria característica en estos actos jurídicos analizados, descansa en los derechos y obligaciones, que se le consignan directamente a quien fiscaliza el sistema electrónico sobre el que han sido diseñados, el propio artículo 239, referido al comercio electrónico, haciendo que el precepto segundo de esa cuarteta legal, será inaplicable a los contratos inteligentes, centrándonos exclusivamente en su conceptualización, ya que el propio diseño negocial se perfila a socaire del blockchain, que posee una naturaleza descentralizado, resultando inviable que exista un ente autoritario que controle este proceso de negociación, por lo que solo quedará a salvo para su aplicación en este precepto, los derechos y

deberes del oferente derivados de la presentación del contrato, particularmente temas referidos a consumidores.

Para el caso ecuatoriano, la manifestación de voluntad, portadora del consentimiento de las partes queda materializada expresamente en los Smart Contracts, conforme a la regulación del artículo 45 de la Ley de Comercio Electrónico, Firmas y Mensajes de Datos (LCEFMD), que brindará absoluta eficacia a los negocios materializados mediante estos procederes, que utilizan el paradigma de mensajes de datos para su efectiva concreción y que terminan cobijándose bajo el rubro previsto en el propio cuerpo de normas, en su Disposición General Novena, lo que ha de considerar mensajes de datos a toda información creada, generada, procesada, enviada, recibida, comunicada o archivada por medios electrónicos, que puede ser intercambiada por cualquier medio. serán considerados como mensajes de datos, sin que esta enumeración limite su definición, siendo los siguientes documentos electrónicos, registros electrónicos, correo electrónico, servicios web, telegrama, télex, fax e intercambio electrónico de datos. (Ley de Comercio Electrónico, Firmas y Mensajes de Datos, 2002, disposición general novena)

Visto así, el mencionado consentimiento expreso quedará configurado, bien sea mediante la firma electrónica estampada o mediante otro mecanismo destinado a materializar esas contrataciones *sui generis*; siendo importante resaltar que la firma electrónica lleva un peso determinante, como forma regular y pertinente de concreción negocial en estos casos, posibilitando tanto, distinguir a cada una de las partes intervinientes, como verificar las condiciones en que han efectuado su consentimiento. En esta cuerda, el procedimiento destinado a concertar estos paradigmas negociales, se verifica mediante una billetera digital que está conectada mediante a una extensión del navegador con una blockchain. En tal caso, ello sirve como una interfaz propia que interactúa con las aplicaciones no centralizadas (DApps) y permite efectuar transacciones confiables en la tecnología en bloques.

Resulta pertinente en este apartado, definir el término billetera digital y las Dapps; la primera, es una especie de cartera física, pero en sede digital, se trata de un sistema de pago virtual que descansa en un programa que deposita la información segura de pago; dentro de los que resaltan: los números de las tarjetas de crédito y débito. Dinámica que facilita la realización de compras sin dinero físico. En cambio, las Dapps, trabajan en a través de una red no centralizada, que descansa o está diseñada sobre el blockchain, alcanzando altos estándares de seguridad y efectividad en sus actividades. Por tanto, su descentralización le permite utilizar la criptografía como centro de su funcionamiento, almacenando datos en la blockchain, en franca utilización de los contratos inteligentes; esta forma de proyección

ha llevado a la doctrina a reconocer a estas aplicaciones como peer to peer, por cuanto no existe un servidor o ente controlador, como acontece en la práctica con la relación cliente-servidor. (Yano et al., 2020).

En cuanto a la capacidad de las partes para la adquisición de derechos y la contratación de obligaciones, opera de la misma manera en que está regulada la capacidad general en el artículo 1462 del Código Civil: si nos remitimos a las diferentes vertientes, la capacidad de goce es general y la tienen todas las personas físicas en calidad de tal y, por ende, no fluctúa. En oposición a esta, la capacidad de ejercicio permite a una persona física obligarse directamente sin representación y en consecuencia se convierte en titular de derechos y obligaciones derivados de las relaciones jurídicas en las que participa. Resultando de estas situaciones depuestas que capacidad es regla general e incapacidad, conforme al artículo 1463 del Código civil ecuatoriano, es la excepción. Esta situación narrada no diferencia a los contratos tradicionales de los Smart Contracts en cuanto a la determinación de la capacidad, de acuerdo con la norma que ordena la materia. En todo caso, las personas capaces podrán celebrar esta modalidad contractual, sin objeciones.

En el caso específico de estos negocios, se cumplen las reglas establecidas en el Código civil, el objeto será lícito, cuando se encuentre dentro del comercio y no contrarie o se oponga a prohibiciones legales, a la moral y a las buenas costumbres. Bajo esa égida, un concepto más concluyente del objeto, según una autorizada doctrina es: la autorregulación por las partes de sus propios intereses y, por tanto, un bien susceptible de valoración económica que corresponde a un interés de aquellos. (Díez y Gullón, 2006). De lo que sigue, su diversa materialización, sea mediante la entrega de la cosa, una conducta abstencionista o la realización de una prestación en particular; por consiguiente, no hay obstáculos para utilizar las normas del Código Civil que ordenan esta materia. Estas pautas, conducen a advertir que en el caso de los Smart Contracts, están sustentados en obligaciones positivas o de dar: por tanto, el objeto ha de estar determinado, existir al momento de su concertación y poder comercializarse, que lo convierte en lícito para todo el tráfico comercial. (Tur, 2018)

Por eso en los contratos inteligentes es fundamental proteger la causalidad que la legislación ha previsto para cada tipología contractual, criterio que rige el acto negocial, pues mutaría solo la forma de revestirlo y no la esencia obligacional en sí. Resumiendo, que la causa en estos casos estaría provista de caracteres como. ser legal y real y ello sería suficiente para la licitud del negocio concertado. (Tur, 2018)

En relación con la tipología de Smart Contracts la doctrina señala una categoría general: unos que están desprovistos de valor jurídico, que describen algoritmos de pasos y bases de datos almacenados

en una serie de bloques y otros, aquellos negocios que presentan tintes legales y se conciertan por vía electrónica entre los contratantes, en cuya imagen externa aparece una interfaz de contacto con el usuario. (Tur, 2018). Otra clasificación se refiere a la posibilidad o no, de ser modificados, los cuales se pueden seccionar en este caso como: contratos inteligentes débiles, que admiten por orden judicial transformación, sin implicar grandes erogaciones ni costos elevados una vez que han sido ejecutados. Una muestra de los analizados son los referidos a parqueos públicos, donde cualquier cambio no produce grandes consecuencias legales, ni su retroacción acarrea reprogramación o difíciles modulaciones en tal sentido. Por su parte, los contratos inteligentes fuertes, elevan sus costos al ser transformados, su reprogramación y garantías de seguridad implican un presupuesto adicional, pudiendo situarse como evidencia de lo anterior, los contratos traslativos de dominio, sobre todo la compraventa de una vivienda, cuya inscripción acontezca mediante tecnología blockchain. (Calva et al, 2022)

A modo de sistematización y como puede apreciarse en la Tabla 1, la dinámica de los contratos convencionales y los contratos inteligentes, donde se detallan sus propias peculiaridades, pero siguen un derrotero estructural común:

Tabla 1. Comparación entre el contrato tradicional o legal y el Smart Contract.

Elemento	Contrato Tradicional o legal	Smart Contract
Consentimiento	Manifestaciones de voluntades recíprocas	Con la aceptación
Objeto	Debe ser lícito, posible, determinado o determinable	Es amplio (se corre el riesgo de un objeto ilícito)
Causa	La obligación de la contra parte	La obligación de la contra parte
Capacidad	Establecida por la ley	Cumplir las condiciones establecidas
Jurisdicción	Establecida por las partes y falta de esta por la ley	Establecida por las partes. En caso de no ser establecida se dificulta su determinación

Fuente. (Calva, et al, 2022).

Desafíos de los sistemas de protección de datos en la actualidad en sede de contratos inteligentes

Los sistemas de protección de datos tiene un gran reto ante la materialización y vigencia de los contratos inteligentes: el primer asunto está directamente conectado con un tema de identidad, en tanto la protección de los datos personales, implica en sentido general identificar a las partes o actores

que se enrolan en el manejo de sus datos personales por medio de estos actos jurídicos; este criterio se encuentra desafiado por la tecnología blockchain, habida cuenta que todos los entes participantes en la red pueden acceder a los datos personales, deviniendo complejo la determinación de quien ha de encargarse de la misión de tutela de aquella información. En el ámbito europeo, se ha propuesto que las partes concierten el negocio mediante una red privada, tomándose la atribución sus titulares de decidir quién o quienes acceden a ella, determinando sus roles en esa actividad protectora. (Flores, 2022).

En el caso ecuatoriano es un tema que no aparece despejado ni en la legislación ni en la praxis cotidiana, pese a las regulaciones comentadas que existen en el Código de Comercio. Aun cuando puede colegirse del artículo 3.4 de la Ley Orgánica de Protección de Datos personales, que al encargado de esa protección pudiera aplicársele la legislación nacional, aunque se encuentre fuera del territorio ecuatoriano, sea como consecuencia de un contrato o de convenciones que emanen del Derecho Internacional Público. En tal caso, indirectamente puede recoger a los Smart Contracts, solo que debe efectivizarse una vía de protección especial a esos efectos y eso no se ha contemplado en la legislación.

Por otra parte, en el tema de suprimir, rectificar o ejercitar derechos, conflictúan con la naturaleza del blockchain que es inamovible en esencia; la doctrina y algunas propuestas legislativas brinda una solución peculiar, considerar esos datos como anónimos irreversibles, de manera tal que se convierta en inaccesible, asemejando la supresión o eliminación de aquel. En temas rectificatorios, igualmente, se propone la implementación de un registro nuevo que modifique al anterior, dando valor al último efectuado. (Flores, 2022). Acciones reconocidas por el artículo 10 de la ley nacional antes comentada, cuando determina el estándar de sus principios, en relación con el artículo 12, en cuanto al contenido del derecho a la información. Por último, la rectificación y actualización, que aparecen tuteladas en el artículo 14 y su eliminación, en el artículo 15 del propio cuerpo de normas, ninguna pensada por el legislador, a partir de la evolución tecnológica que exigen los contratos inteligentes.

Continuando con lo anterior, estas acciones referidas previamente conllevan para la protección de los datos emanados a partir de los contratos inteligentes, digitalizar todas las decisiones, que pudiera ir en contra de la propia naturaleza de la protección de datos establecida en el Derecho comparado y en el patrio; a favor del criterio vertido, se puede resaltar que la ductilidad de la tecnología blockchain permitirá encontrar fórmulas para ajustarlo a la tutela requerida por la información procedente de

esos tipos negociales. Un imperativo, nada desdeñable, es implementar un sistema protector del tráfico internacional de datos provenientes de este sector contractual, de tal suerte, que permita la tuición de los derechos y deberes de las partes incursas en este proceso. Aspecto que tampoco aparece determinado aún en el derecho comparado y por transitividad, tampoco en el nacional.

A modo generalizador, en la doctrina comparada se ha propuesto una solución para proteger los datos personales de aquellas acciones que se encausen bajo la tecnología del Blockchain, el uso del Zero-Knowledge Proof. ZKP, que se trata de una clave encriptada que solidifica, el carácter anónimo, privado y seguro de esta forma de actuar en la vida en relación o negocial. En este sentido, en cuanto al Derecho al olvido, suprimir datos relativos a derechos de la personalidad como el honor, la intimidad y la imagen, en el marco del desarrollo tecnológico a que se encuentra abocada la sociedad actual resulta sobremanera complejo, que pone a prueba la astucia de los legisladores nacionales y foráneos, en aras de resguardar tan sensible información en el ámbito de los contratos inteligentes.

CONCLUSIÓN

La evolución de la tecnología en la actualidad ha propiciado que los Smart Contracts puedan materializarse mediante la tecnología de blockchain, moviendo los pilares tradicionales de la contratación a extremos no reconocidos previamente e imponiendo fórmulas que implican nuevos haceres y cambios legislativos para tutelar los derechos y obligaciones de las partes dentro de estas modalidades negociables.

En cuanto a los contratos inteligentes, pese a la regulación del Código de Comercio ecuatoriano, es necesario advertir, que esa cuarteta legal conlleva la modificación del resto del ordenamiento jurídico, para adaptarlo a los cambios de la tecnología acaecidos en la sociedad actual, acomodando los presupuestos de la negociación tradicional a nuevas formas de contratación, que sustentadas en la tecnología, requieren de un escenario legal para su implementación, materialización y protección, tanto en el seno del derecho nacional como del internacional.

Los contratos inteligentes, como nueva forma de negociar entre las partes, agilizan las transacciones comunes, a partir de la utilización de la tecnología blockchain y de una estrategia bondadosa y riesgosa, en tanto, obligan, por fuerza, a interpretar de manera dinámica los requisitos esenciales de los actos jurídicos, consentimiento, objeto y causa, para el logro de los efectos jurídicos demandado por las

partes en uso de su autonomía privada y el respeto a los postulados de los ordenamientos jurídicos en particular.

La protección de datos personales que aparece sistematizada en la legislación comparada e internacional, se encuentra desafiada en la actualidad, debido a que se requieren una serie de cambios legislativos para adaptar, el reconocimiento, modificación, supresión, rectificación y el propio derecho al olvido, a la revolución tecnológica que acaece en la actualidad. Esta realidad, es necesario modificarla en el sistema de protección nacional, donde pese a estar la regulación destinada a la protección de los datos y la información sensible, no existen acciones respecto a la tutela de aquellos datos que proceden de la contratación inteligente o que se encuentren sustentados en el uso de la tecnología blockchain.

CONFLICTO DE INTERESES. Los autores declaran que no existe conflicto de intereses para la publicación del presente artículo científico.

REFERENCIAS

- Asamblea Nacional Constituyente de Ecuador. (2002). Ley de Comercio Electrónico, Firmas y Mensajes de Datos. <https://acortar.link/GdolxE>
- Asamblea Nacional Constituyente de Ecuador. (2008). Constitución de la República del Ecuador., 14(S3), 322-329. <https://acortar.link/j7vFJI>
- Asamblea Nacional constituyente del Ecuador. (2021). Ley Orgánica de Protección de Datos Personales. Quinto Suplemento del Registro Oficial No.459. Obtenido de <https://tinyurl.com/274c2omh>
- Calva, Y. G., Torres, M. A., Cañizares, F. P., y Narváz Moncayo, J. C., (2022). Los contratos inteligentes y su incorporación en ordenamiento jurídico. Revista Universidad y Sociedad. <https://acortar.link/Vsy6RA>
- Castro, E. (2024). Tratamiento jurídico para los Smart Contracts basados en la tecnología blockchain, en Ecuador: implementación y factibilidad legal. Universidad de Cuenca. <https://acortar.link/iOHE0V>
- Centeno, R. (2021). Introducción a la blockchain, a los contratos inteligentes, y a la aplicabilidad del arbitraje a esta tecnología. Asociación Venezolana de Arbitraje, 483-500. <https://acortar.link/N8mE7e>
- Congreso Nacional. (2005). Código Civil. Quito. <https://tinyurl.com/22k49t5j>
- Diez, L y Gullon, A (2006) Sistema de Derecho Civil. Tecnos. 10a edición. Volumen IV. <https://acortar.link/dofTuW>
- Domínguez, C. (2021). La revolución Blockchain y los Smart Contracts en el marco europeo. Actualidad Jurídica Iberoamericana, 1088-1109.
- Espinosa, M. I., y Cueva, P. (2019). La Seguridad jurídica en el Estado Constitucional de Derechos y Justicia ecuatoriano, ¿la seguridad jurídica de quién? Sur Academy. Obtenido de <https://tinyurl.com/297cdpvn>
- Flores, M.E (2022). Smart contracts y protección de datos personales. Papeles del Centro de investigaciones. Universidad Nacional del Litoral. <https://acortar.link/MGSxwl>
- Navarro, M. M. (2019). Los Contratos Inteligentes: Concepto, Transcendencia Jurídica Y Alternativas Legales Tradicionales Del Ordenamiento Jurídico Español. Universidad Pontificia Comillas. <https://tinyurl.com/2astf64s>
- Novoa Z., E., Escobar M., C., Cajas A., M. J., y Fuentes A., I. (2020). Los Smart Contracts como alternativa para la modernización de recaudación tributaria en Ecuador. *Luris Dictio*. <https://acortar.link/B5SsV1>
- O'Neil, T. F. (2019). Los Smart Contracts se ejecutan en una red descentralizada de nodos de blockchain. Universidad de San Andrés. <https://tinyurl.com/2y4ujhd4>
- Tur, C. (2018). Smart contract. Análisis jurídico, Editorial Reus.
- Villacís, A. (2022). El derecho a la seguridad jurídica y principio de irretroactividad de las normas. Universidad Andina Simón Bolívar. <https://tinyurl.com/2d2megxl>
- Yépez, M., Vela, M y Haro, B. A. (2020). Smart contracts y el arbitraje: hacia un modelo de justicia deslocalizado. *USFQ Law Review*. <https://acortar.link/MoX9IM>