

**LA REGULACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS  
COMUNICACIONES: IMPLEMENTACIÓN DE LOS CONTRATOS INTELIGENTES  
EN LA TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN EN COLOMBIA.**

Edgar Fernando Ramos Avendaño<sup>1</sup>

**Resumen**

El artículo tiene como propósito analizar la efectividad de la regulación de las tecnologías de la información y las comunicaciones, para la implementación de los contratos inteligentes en la tecnología blockchain en Colombia. Para alcanzar dicho objetivo, se realizó una revisión bibliográfica en bases de datos, con el fin de reunir y cotejar datos para alcanzar los fines de la investigación. A modo de conclusión, si bien es claro que la normativa nacional vigente relacionada con la nueva era digital y las tecnologías de la información y las comunicaciones, contiene elementos que podrían aplicarse por analogía a los contratos inteligentes, se requiere una normativa clara y específica sobre la temática, dado que actualmente no se cuenta con una regulación precisa y detallada con relación al uso, alcance y limitaciones de este tipo de contratos.

---

<sup>1</sup> Estudiante de Derecho de la Universidad Católica Luis Amigó. Correo electrónico edgar.ramosav@amigo.edu.co. Asesor: Dany Steven Gómez Agudelo. Este artículo es presentado para optar al título de Abogado de la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas de la Universidad Católica Luis Amigó.

**Palabras clave:** Contratos Inteligentes, Blockchain, Colombia, Regulación, Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

## **Summary**

The purpose of the article is to analyze the effectiveness of the regulation of information and communication technologies, for the implementation of smart contracts in blockchain technology in Colombia. To achieve this objective, a bibliographic review was carried out in databases, in order to gather and collate data to achieve the purposes of the research. By way of conclusion, although it is clear that current national regulations related to the new digital age and information and communication technologies contain elements that could be applied by analogy to smart contracts, a clear and specific regulation is required on the matter, since there is currently no precise and detailed regulation regarding the use, scope and limitations of this type of contracts.

**Keywords:** Smart Contracts, Blockchain, Information and Communication Technologies, Regulation, Colombia.

**Sumario:** Introducción. **I.** Antecedentes de los contratos inteligentes y conceptos generales. **II.** La regulación de las tecnologías de la información y las comunicaciones en Colombia. **III.** Conclusión. **IV.** Referencias.

## Introducción

Los contratos inteligentes también conocidos como “*smart contracts*”, hacen referencia a contratos que pueden ejecutarse por sí mismos, sin la necesidad de que intervengan terceros, y que además de esto son escritos en un lenguaje de programación informática, por lo que no es imprescindible la utilización de un documento impreso. Sobre esto el autor Padilla Sánchez expresa:

En 1996, Nick Szabo, abogado y científico computacional, introdujo por primera vez el concepto de smart contract. Con el uso de protocolos criptográficos robustos, Szabo reconoció la posibilidad de escribir software de computadores que se asemejaran a cláusulas contractuales, que fueran vinculantes para las partes y que redujeran sus posibilidades de incumplimiento. En este sentido, planteaba que la revolución digital ofrece la posibilidad de crear nuevas instituciones mediante contratos “inteligentes”, en el sentido de que son más funcionales que aquellos incorporados en papel. (Padilla Sánchez, 2020, p.180)

Como se evidencia, el término de contratos inteligentes consiste en que dos o más personas con capacidad legal para obligarse, manifiestan su voluntad soportada por medios electrónicos, es decir, al momento de realizar la suscripción del contrato, un conjunto ordenado de operaciones computarizadas ejecutarán lo pactado y darán cumplimiento a este.

De modo que, este fue término acuñado hace aproximadamente 25 años, sin embargo, y como para ese entonces no se contaba con una tecnología con la que pudiera lograrse la ejecución de este tipo de contratos, fue solo hasta el año 2008, cuando comenzó a desarrollarse la tecnología blockchain -también conocida como cadena de bloques-, que se contó con una plataforma en la cual podrían tener cabida los contratos inteligentes.

Respecto al concepto de blockchain, este puede definirse como una base de datos compartida por diferentes usuarios, y que tiene la finalidad de registrar diferentes tipos de operaciones. En relación a esta definición, puede decirse:

Una cadena de bloques, o blockchain, funciona como una base de datos descentralizada que es administrada por computadores pertenecientes a una red de punto a punto, o P2P (peer-to-peer). Cada uno de los equipos de cómputo de la red distribuida mantiene una copia del libro de registros para evitar un único punto de fallo (SPOF) y todas las copias se actualizan y validan simultáneamente (Data Center, 2019, párr. 1).

Así entonces, y a pesar de que son conceptos que podrían considerarse no tan nuevos a nivel mundial, en nuestro país aún no se cuenta con una regulación específica sobre el tema de los contratos inteligentes y la tecnología blockchain, es por esta razón que se hace necesario indagar acerca de si la normatividad existente en Colombia referente a las tecnologías de la información y las comunicaciones, resulta efectiva al momento de implementar este tipo de contratos en la tecnología ya mencionada.

Esto teniendo en cuenta, que en la actualidad nos encontramos ante innumerables avances tecnológicos a nivel mundial, y que resulta de gran relevancia determinar en qué estadio de dichos avances se encuentra nuestro país; y que tipo protección jurídica se ha establecido para los ciudadanos y usuarios que decidan hacer uso de este tipo de tecnologías. Acerca de esto, Padilla Sánchez manifiesta:

Hoy nos encontramos ante, tal vez, la mayor revolución tecnológica desde la aparición del internet; un modelo concebido desde el 2008 y que tiene el potencial de transformar la forma en que vivimos e interactuamos con los demás en todos y cada uno de los ámbitos sociales. (Padilla Sánchez, 2020, p.180)

Por consiguiente, este trabajo se realiza con el fin de determinar mediante una revisión documental si la regulación de las tecnologías de la información y las comunicaciones, resulta efectiva para la implementación de los contratos inteligentes en la tecnología blockchain en Colombia.

Para lograr el propósito planteado, este trabajo utilizó una metodología de carácter cualitativo y descriptivo, que tiene como principal objetivo realizar un análisis acerca de la efectividad de la regulación de las tecnologías de la información y las comunicaciones, para la implementación de los contratos inteligentes en la tecnología blockchain en Colombia.

En relación a la investigación cualitativa, Bonilla & Rodríguez, (2005), indica lo siguiente:

Bonilla, E. & Rodríguez, P. (2005) definen que el método cualitativo se orienta a profundizar casos específicos y no a generalizar. Su preocupación no es prioritariamente medir, sino cualificar y describir el fenómeno social a partir de los rasgos determinantes, según sean percibidos por los elementos mismos que están dentro de la situación estudiada. (Guerrero Bejarano, 2016, p.2)

Sobre este tipo de investigación, de acuerdo con (Chaves, Zapata, & Arteaga, 2014) en determinados contextos, existen varias realidades referentes a los sujetos y su realidad, lo que hace que la investigación cualitativa sea utilizada para investigar la validez de fenómenos sociales, partiendo desde las experiencias subjetivas que se descubren.

Aunado a lo anterior, este trabajo también se enmarca dentro de una investigación de tipo descriptivo, que se centrará en el análisis de la normativa vigente en Colombia respecto a la regulación de las tecnologías de la información y las comunicaciones, para determinar si es

efectiva a la hora de implementar los contratos inteligentes en la plataforma blockchain. En este sentido. Al respecto de este tipo de investigación el autor Tamayo y Tamayo indica:

Comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, y la composición o procesos de los fenómenos. El enfoque se hace sobre conclusiones dominantes o sobre cómo una persona, grupo o cosa se conduce o funciona en el presente. La investigación descriptiva trabaja sobre realidades de hecho, y su característica fundamental es la de presentarnos una interpretación correcta.. (Tamayo y Tamayo, 2003, p.46).

Al finalizar esta revisión documental, se espera establecer de qué forma la regulación de las tecnologías de la información y las comunicaciones, efectiviza la implementación de los contratos inteligentes en la tecnología blockchain en Colombia, o si por el contrario, hay una ausencia de reglamentación legislativa en relación a este asunto, y que por tanto se hace necesaria la creación de una nueva normatividad al respecto.

## **I. Antecedentes de los Contratos Inteligentes y Conceptos Generales**

Este primer capítulo, estará dedicado a contextualizar algunos conceptos importantes para una mejor comprensión de este trabajo, como lo son; la cuarta revolución industrial, los contratos inteligentes, la tecnología blockchain y las tecnologías de la información y las comunicaciones - TIC-, ya que resulta necesario entenderlos de manera previa al desarrollo del trabajo, para que el lector logre captar el objetivo que se pretende alcanzar.

Con el pasar de los años, el ser humano ha evolucionado en diferentes ámbitos y aspectos de su existencia; a nivel biológico, económico, cultural, político y social. ya que, a lo largo de la historia de la especie humana, los individuos han tenido que irse adaptando a los diferentes

cambios en las esferas ya mencionadas, pero además han tenido que acoplarse al acelerado ritmo de la revolución tecnológica, que en definitiva ha cambiado el modo en el que el ser humano vive y se relaciona con el resto del mundo.

Es por esto, que el avance de la sociedad se ha orientado hacia una nueva tendencia mundial, encaminada al uso de herramientas tecnológicas, desarrollo de sistemas inteligentes, y automatización de procesos, que permiten que el futuro de las industrias y de las sociedades, se transforme de tal manera que no sea necesaria la supervisión humana a la hora de llevar a cabo diferentes actividades de la vida cotidiana. Esta nueva tendencia mundial, se denomina “La Cuarta Revolución Industrial o Industria 4.0”, y se define como:

Industria 4.0 se ha definido como un nombre para la tendencia actual de automatización e intercambio de datos en tecnologías de fabricación, incluidos los sistemas ciberfísicos, Internet de las cosas, la computación en la nube y la computación cognitiva y la creación de la fábrica inteligente (i-scoop, s.f, párr. 6).

En relación con lo anterior, se considera que los conceptos generales que sirven de base para el desarrollo de este trabajo, hacen parte de esta nueva tendencia mundial llamada Cuarta Revolución Industrial o Industria 4.0. Por esto, todos ellos deben entenderse encaminados a la nueva era digital.

Es por ello, que antes de hacer mención a los contratos inteligentes, se debe hacer referencia al tema de la contratación electrónica, y específicamente a los contratos web, pues resulta necesario aclarar la diferencia entre estos y los contratos inteligentes, para que el lector no caiga

en la confusión de relacionarlos como términos paralelos o iguales, pues si bien pueden tener similitudes, debe tenerse en cuenta que su ejecución es completamente distinta.

En este sentido, podría decirse que el término contrato electrónico, hace referencia a una categoría general, que contiene las subcategorías contratos web y contratos inteligentes. Así, los contratos electrónicos se definen como “un acuerdo de voluntades celebrado entre dos o más partes, que se obligan a dar, hacer o no hacer algo, pero que es celebrado o asistido por medios tecnológicos”. Respecto a esto, se pronunció la autora Silvana Fortich (2011):

El contrato electrónico es el acuerdo de voluntades que tiene lugar por medios electrónico de esta manera, el contrato será electrónico cuando la aceptación es transportada en línea sin importar, por ejemplo, si las partes negociaron en presencia el uno del otro, o si la oferta fue enviada por correo ordinario. Es el encuentro de voluntades, que se sigue a la aceptación, lo que sitúa al contrato dentro de la categoría de contratos electrónicos. La celebración de contratos por medios electrónicos comprende, al igual que cualquier acuerdo sometido a las reglas generales del consentimiento, una oferta (a) y una aceptación (b). (p. 250).

Ahora bien, en relación a la subcategoría de contratos web, estos son la consecuencia de la masificación de la internet y de la aplicación y consolidación de los contratos electrónicos. Los contratos web, hacen referencia a la distribución y adquisición de bienes y servicios a través de la web, entre estos se pueden mencionar algunos como; “ (...) la compraventa on line, contratos sobre software (consultoría, licencia de uso, licencia de distribución, leasing), contrato de escrow, contratos sobre bases de datos, etc.” (Cuellar, 2008, p. 88).

Aclarados los conceptos anteriores, y teniendo en cuenta que en la actualidad el mundo se encuentra ante una gran revolución y avance a nivel tecnológico, resulta indispensable que los

ciudadanos y los usuarios de estas tecnologías, puedan hacer uso de estas de una manera segura, confiable y conforme a lo preceptuado en el ordenamiento jurídico existente.

Es por esto que, el término de contratos inteligentes, cobra cada día mayor relevancia, pues en los últimos años, estos han tenido un gran desarrollo, debido a una evolución rápida y que cada vez toma más fuerza a la hora de ejecutar transacciones y acuerdos confiables entre las partes, sin la necesidad de una autoridad central o un mecanismo de cumplimiento externo, como se acostumbraba en los contratos manuscritos.

Así pues, los contratos inteligentes son contratos ejecutables en los que los términos del acuerdo entre las partes que los suscriben, se escriben en líneas de código; es decir, son transacciones programadas por medio de un computador que ejecutan los términos de un contrato.

Los Contrato Inteligente son un programa informático que facilita, asegura, hace cumplir y ejecuta acuerdos registrados entre dos o más partes, un ejemplo de esto sería un acuerdo entre una personas u organizaciones encargada de exportación e importación de productos. (Valencia Ramirez, 2019, p. 3).

Con relación a los contratos inteligentes, diversos autores han manifestado su postura, refiriéndose a la importancia que estos tienen:

Los contratos autoejecutables presentan evidentes ventajas, pues, una vez superada la complejidad inicial de la programación, operan de manera sencilla, rápida, inmodificable, con ejecución asegurada al no permitir el arrepentimiento y con la ventaja de que la operativa puede ser totalmente automatizada, incluida la perfección de los contratos sucesivos al contrato marco, lo que permite que sea una solución para el llamado internet de las cosas o para la economía digital automatizada que opera sin personas. (Echebarría Sáenz, 2017, p.71)

Los Contratos Inteligentes son un programa informático que facilita, asegura, hace cumplir y ejecuta acuerdos registrados entre dos o más partes, en el programa se puede definir las reglas y

las consecuencias estrictas del contrato a suscribir, de la misma manera que lo haría un contrato tradicional, pero a diferencia de estos, también puede obtener información como entrada y procesarla según las reglas establecidas en él y determinar así el cumplimiento o no de las obligaciones contraídas por las partes sin la intervención constante de un tercero. (Valencia Ramirez, 2019, p. 7).

Respecto al término de contrato inteligente, debe decirse que este fue acuñado en el año 1994, por Nick Szabo, quien habló sobre la idea de automatizar de forma computacional la ejecución de cláusulas y obligaciones de un contrato, de manera segura. Además, el objetivo principal que él buscaba por medio de los contratos inteligentes, era garantizar a los sujetos contractuales, que las condiciones planteadas dentro del contrato, se cumplieran a cabalidad, y adicional a esto, minimizar todos los riesgos al momento de ejecutar el contrato, todo esto soportado con el desarrollo de la tecnología y todos los protocolos de seguridad correspondientes.

En razón de lo anterior, Szabo pretendía que la ejecución de estos contratos inteligentes, se diera de manera automatizada, sin la intervención de terceros diferentes a las partes, y con la garantía de que cada una de ellas cumpliría con las obligaciones pactadas. (Walteros-Salazar, 2021, p. 8).

En el mismo sentido, lo manifestó el autor Padilla Sánchez en relación al origen de los contratos inteligentes:

En 1996, Nick Szabo, abogado y científico computacional, introdujo por primera vez el concepto de smart contract. Con el uso de protocolos criptográficos robustos, Szabo reconoció la posibilidad de escribir software de computadores que se asemejaran a cláusulas contractuales, que fueran vinculantes para las partes y que redujeran sus posibilidades de incumplimiento. En este sentido, planteaba que la revolución digital ofrece la posibilidad de crear nuevas instituciones

mediante contratos “inteligentes”, en el sentido de que son más funcionales que aquellos incorporados en papel. (Padilla Sánchez, 2020, p.180)

Así entonces, estos contratos inteligentes actualmente se desarrollan con la tecnología blockchain, esta hace referencia a un sistema de cadena de bloques de datos que permite la realización de transacciones entre diversas partes, con un alto grado de seguridad en su operación. Blockchain es una tecnología que permite la transferencia de datos digitales con una codificación muy sofisticada y de una manera completamente segura. (Valencia Ramirez, 2019, p. 2).

Respecto a lo anterior, debe decirse que la tecnología blockchain, se originó en el año 1991, cuando los científicos Stuart Haber y W. Scott Stornetta, implementaron una solución informática en la que se les introducía a los documentos digitales un sello en el tiempo, que no permitía su manipulación o modificación, luego de su creación. (CEDICE, 2017, p.9).

No obstante, solo hasta el año 2008, el término blockchain fue acuñado, y se comenzó a utilizar este tipo de tecnología. Esto debido a que el creador de bitcoin, Satoshi Nakamoto, mediante un trabajo denominado «Bitc in: un sistema de efectivo electrónico peer-to-peer», expuso el funcionamiento tanto de las criptomonedas, como del blockchain. Al respecto debe indicarse sobre el bitcoin:

Bitcoin es una versión peer-to-peer de efectivo electrónico que permite que los pagos se envíen directamente de una parte a otra sin pasar por una institución financiera. La red marca las transacciones mediante hash en una cadena continua de prueba de trabajo basada en hash,

formando un registro que no se puede cambiar sin volver a hacer la prueba de trabajo. (The Bitcoin Foundation, s.f).

De hecho, la primera vez que se utilizó este tipo de tecnología basada en cadenas de datos, fue en el año 2009, cuando se realizó la primera transacción de bitcoin. En razón de esto, comenzó a implementarse la tecnología blockchain en el ámbito de los contratos inteligentes, dándoles a estos un mayor respaldo, seguridad y garantizando que no iban a existir alteraciones en la información, ni interrupciones o modificaciones en el proceso. Lo que finalmente significaba, que al momento de ejecutar el contrato inteligente, este cumpliría con todos los elementos de existencia y validez, y además estaría respaldado por esta tecnología. (CEDICE, 2017, p.9).

En este punto, debe aclararse que si bien la mayoría de personas relacionan el término blockchain con el de bitcoin, esta tecnología no solamente es reconocida y usada para el desarrollo de plataformas informáticas que trabajan con criptomonedas, sino que blockchain, resulta muy versátil y adaptable para otro tipo de transacciones puerto a puerto, y cadenas de bloques de datos, como los contratos inteligentes, también conocidos como “*smart contracts*”.

Ahora bien, para continuar con el desarrollo de los términos planteados al inicio de este capítulo, debemos ahondar en la definición del concepto de las tecnologías de la información y las comunicaciones; estas hacen referencia a todos aquellos recursos y herramientas tecnológicas usadas para administrar y distribuir de manera adecuada, la información a través de diferentes equipos tecnológicos. Al respecto, el Congreso de la República Colombiana, define este

concepto como: “las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), son el conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios; que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como: voz, datos, texto, video e imágenes” (Ley 1978, 2019, art. 6).

Con el pasar del tiempo, estas tecnologías de la información y las comunicaciones se han convertido en un recurso bastante utilizado y necesario, pues el contexto social actual ha hecho que estas herramientas posibiliten el acceso a grandes bancos de información de manera fácil y rápida, permiten lograr su difusión de una manera inmediata, y permite que la comunicación bidireccional sea instantánea, lográndose esto a través de herramientas de mensajería, acceso a bibliotecas digitales, revistas, noticias, y distintas plataformas web.

Finalmente, y después de definir los conceptos más relevantes de este trabajo, resulta necesario determinar cuál es la regulación de las tecnologías de la información y las comunicaciones en nuestro ordenamiento jurídico, con el fin de establecer si esta logra efectivizar la implementación de los contratos inteligentes en la tecnología blockchain en Colombia.

## **II. La Regulación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en Colombia**

Con relación a las tecnologías de la información y las comunicaciones, el ordenamiento jurídico colombiano, hace referencia a estas en diferentes estamentos reglamentarios, reconociendo la importancia que estas tecnologías tienen en la nueva era digital, que hace parte de la ya mencionada Cuarta Revolución Industrial o Industria 4.0, y que juegan un papel preponderante en el desarrollo integral del Estado Colombiano. No solamente porque posibilitan que las actividades de la vida cotidiana sean más fáciles de realizar a través del uso de estos medios, sino porque permite que el Estado establezca comunicación con el resto del mundo.

En tal sentido, a pesar de que en nuestro país todavía no se cuenta con una normativa amplia y suficiente que regule el tema de los contratos inteligentes y la tecnología blockchain; se pueden encontrar distintas normas en nuestro ordenamiento jurídico referentes a las tecnologías de la información y las comunicaciones.

En primer lugar, la Constitución Política de 1991, integró en su articulado conceptos referentes a la libertad de expresión y difusión del pensamiento de todos los ciudadanos. Esto cobra relevancia en el tema del uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones, ya que el legislador consideró que el mundo se encaminaba a nuevos avances políticos, económicos, culturales y sociales, pero que también estos cambios tendrían lugar en la esfera del mundo tecnológico, al indicar que se podían fundar medios masivos de comunicación, es decir, que

visionaba que el mundo iba encaminado a una transformación que actualmente puede reconocerse como la era digital.

Es por esto, que al hablar de contratos inteligentes o “*smart contracts*” y de la tecnología blockchain, podemos considerar que estos estaban inmersos dentro del pensamiento del legislador, pues si bien para el momento en el que se redactó el texto constitucional, estos términos no eran conocidos, el legislativo dejó abierta la puerta para que los ciudadanos tuvieran la posibilidad de elegir la forma cómo se adaptarán a los cambios que se presentaran.

En efecto, los artículos 16 y 20 de la Constitución Política Colombiana, establecen lo siguiente respecto a la libertad de expresión y de fundar medios masivos de comunicación:

Artículo 16. Todas las personas tienen derecho al libre desarrollo de su personalidad sin más limitaciones que las que imponen los derechos de los demás y el orden jurídico.

Artículo 20. Se garantiza a toda persona la libertad de expresar y difundir su pensamiento y opiniones, la de informar y recibir información veraz e imparcial, y la de fundar medios masivos de comunicación.

Estos son libres y tienen responsabilidad social. Se garantiza el derecho a la rectificación en condiciones de equidad. No habrá censura. (Constitución Política de Colombia, 1991, arts. 16 y 20).

Por otro lado, las tecnologías de la información y las comunicaciones se han convertido en un aliado fundamental para materializar el acceso al conocimiento, a la ciencia y a la técnica en nuestro país. Es decir, permiten que se cumpla con la función social que tiene la educación, y que

se genere una transformación que sirva de base para realizar de una manera innovadora las actividades tradicionales. Al respecto el artículo 67 de la Constitución de 1991 manifiesta:

Artículo 67. La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura. (...)” (Constitución Política de Colombia, 1991, art. 67).

Dentro de este orden de ideas, el legislador en el año 2009 reconoció la evolución y el impacto que estaban generando las tecnologías de la información y las comunicaciones, y a razón de esto se crea la Ley 1341 “Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –TIC–, se crea la Agencia Nacional de Espectro y se dictan otras disposiciones”, y cuyo objeto se centra en extender la cobertura de estas tecnologías dentro del territorio, garantizar la calidad del servicio, promover y desarrollar el uso de estas.

Artículo 1. Objeto. La presente ley determina el marco general para la formulación de las políticas públicas que regirán el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, su ordenamiento general, el régimen de competencia, la protección al usuario, así como lo concerniente a la cobertura, la calidad del servicio, la promoción de la inversión en el sector y el desarrollo de estas tecnologías, el uso eficiente de las redes y del espectro radioeléctrico, así como las potestades del Estado en relación con la planeación, la gestión, la administración adecuada y eficiente de los recursos, regulación, control y vigilancia del mismo y facilitando el libre acceso y sin discriminación de los habitantes del territorio nacional a la Sociedad de la Información. (Ley 1341, 2009, art.1).

En ese sentido, y a partir de los tres artículos constitucionales mencionados, la Ley 1341 en su artículo 2 numeral 7, desarrolla el derecho a la comunicación, la información, la educación y los

servicios básicos de las TIC, y prescribe que el Estado garantizará que la población tenga acceso a las plataformas de comunicación y a la promoción de los servicios que ofrecen las TIC, con el fin de cerrar la brecha digital existente dentro de las distintas comunidades del país y de remover las barreras que puedan presentarse al momento de hacer uso de esas tecnologías innovadoras.

Así mismo, a pesar de que en Colombia no se ha legislado concretamente respecto a los contratos inteligentes y a la tecnología blockchain, el Estado Colombiano en la Ley 1341 revela su postura respecto al uso de las nuevas tecnologías; es así como en el numeral 6 del artículo 2 de dicha norma, se establece:

Neutralidad Tecnológica. El Estado garantizará la libre adopción de tecnologías, teniendo en cuenta recomendaciones, conceptos y normativas de los organismos internacionales competentes e idóneos en la materia, que permitan fomentar la eficiente prestación de servicios, contenidos y aplicaciones que usen Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y garantizar la libre y leal competencia, y que su adopción sea armónica con el desarrollo ambiental sostenible. (Ley 1341, 2009, art 2).

Teniendo en cuenta lo anterior, puede decirse que en nuestro país se encuentra permitido el uso de cualquier tipo de tecnología, siempre y cuando esta no vaya en contravía de la regulación existente tanto a nivel nacional como internacional.

Sin embargo, se hace necesario que en Colombia se comience a hablar y a reconocer la importancia de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones, y que se haga participe en la implementación de los contratos inteligentes, no solo en actividades económicas, sino también en el ámbito jurídico, pues resulta necesario que el legislador marque las pautas de

este asunto, para que cualquier ciudadano interesado en utilizar este tipo de tecnología y de contratos, pueda hacerlo de una manera clara, confiable y segura.

También hace parte de nuestro ordenamiento jurídico, la Ley 527 de 1999 en la cual el Estado preceptúa la forma en la que se deben emplear los mensajes de datos, el comercio electrónico y las firmas digitales. Si bien, esta Ley no se relaciona directamente con los conceptos de contratos inteligentes y tecnología blockchain, los elementos que esta trae son necesarios para la implementación y la ejecución de estos.

Así mismo, el actual Gobierno Nacional en la Ley 1955 de 2019, por la que se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 “Pacto por Colombia, Pacto por la Equidad”, hace referencia en su artículo 147, a las nuevas tecnologías de la información de la Cuarta Revolución Industrial:

Transformación Digital Pública. Las entidades estatales del orden nacional deberán incorporar en sus respectivos planes de acción el componente de transformación digital siguiendo los estándares que para este propósito defina el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. En todos los escenarios la transformación digital deberá incorporar los componentes asociados a tecnologías emergentes, definidos como aquellos de la Cuarta Revolución Industrial, entre otros. (Ley 1955, 2019, art.147).

Como se evidencia, actualmente el Estado Colombiano es consciente del cambio que se vive a nivel mundial en relación a la Cuarta Revolución Industrial, es por esto que contempla dentro de su plan de acción, la adopción de nuevas tecnologías que emergen y que posibilitan el acceso a la información y a la comunicación. Dentro de estas se pueden encontrar los contratos inteligentes y la tecnología blockchain, recalando nuevamente que el legislador deja la puerta abierta para

que los ciudadanos puedan utilizar este tipo de tecnologías, y generen un impacto social y una transformación dentro de las comunidades.

Además, en nuestro ordenamiento jurídico se encuentra la Ley 1978 de 2019 “por la cual se moderniza el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC)”, que establece que el ente encargado de velar porque todo lo regulado respecto a las tecnologías de la información y las comunicaciones, será el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Así lo establece en el numeral 3 del artículo 14:

Promover el establecimiento de una cultura de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el país, a través de programas y proyectos que favorezcan la apropiación y masificación de las tecnologías, como instrumentos que facilitan el bienestar y el desarrollo personal, social y económico. (Ley 1978, 2019, art.14).

A pesar de que en nuestro país no se cuenta con una regulación específica respecto a los contratos inteligentes en la tecnología blockchain, si se encuentran diferentes normas relativas al uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones; sin embargo, se considera que la implementación de estos, avanza a un ritmo acelerado y su uso es cada vez más común; como por ejemplo se evidencia con la plataforma Ethereum, que no solo alberga dinero digital, sino, que también se encarga de realizar transacciones de pagos globales y posibilita el uso de varias aplicaciones de la economía con diferentes lugares del mundo. De ahí, es importante que el legislador centre su atención en este asunto, y regule de manera específica la forma como estos han de implementarse y desarrollarse.

Cuando se piensa en el tema de los contratos inteligentes en la tecnología blockchain, inmediatamente se advierte la inexistencia de una regulación actual y concreta en el ordenamiento jurídico colombiano, por lo que surgen cuestionamientos sobre la efectividad de la regulación de las tecnologías de la información y las comunicaciones, para ser aplicada en este asunto.

La exigencia de regular respecto a los contratos inteligentes en la tecnología blockchain, también atiende a una necesidad de la sociedad derivada del impacto que está teniendo la Cuarta Revolución Industrial en nuestro país y en el mundo, con esta también crecen las dudas y vacíos respecto al tema, pues si bien por el principio de la neutralidad tecnológica una persona podría hacer uso de esta tecnología sin ningún impedimento, en caso de que se llegara a presentar cualquier tipo de situación desfavorable respecto a lo acordado por las partes en la ejecución del contrato, no queda clara la forma idónea de proceder y tampoco se tendría la certeza de a qué entidad o institución del Estado acudir, o cuál es el ente que brindará apoyo o resolverá de fondo el asunto.

Finalmente, teniendo en cuenta los motivos antes expuestos, se considera que es necesaria una normativa autónoma e independiente que regule la implementación de los contratos inteligentes en la tecnología blockchain en nuestro país, es decir, que esta nueva regulación contenga los usos, alcances y limitaciones, en qué casos específicos se aplica, y de qué forma se resuelve un eventual litigio en relación a la ejecución de este tipo de contratos.

Toda vez que los individuos que hacen uso de estas nuevas herramientas, deben estar respaldados por el Estado, ya que este debe garantizar que se materialicen los derechos

establecidos en nuestra Constitución Política y en la ley; tales como el derecho al libre desarrollo de la personalidad, el derecho a la libertad de expresar y difundir el pensamiento y las opiniones, al de informar y recibir información veraz e imparcial, y al de fundar medios masivos de comunicación, el derecho a acceder a la ciencia, al conocimiento, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura y finalmente, el derecho a la libre adopción de tecnologías.

### **III. Conclusiones**

Los contratos inteligentes o “*smart contracts*”, se refieren al acuerdo en donde dos o más personas con capacidad legal para obligarse, expresan su voluntad de dar, hacer o no hacer algo, a través de medios electrónicos, es decir, cuando se suscribe el contrato, un conjunto ordenado de operaciones computarizadas ejecutarán lo pactado y darán cumplimiento a este. Dichos contratos están soportados en la tecnología blockchain o sistema de cadena de bloques de datos, que permite que las transacciones que realizan las partes involucradas en el contrato, se lleven a cabo de una manera segura, rápida y sofisticada.

Luego de realizado el análisis sobre la regulación nacional vigente respecto a la nueva era digital y el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones, se considera que hay elementos que dan pie al uso de cualquier tipo de tecnología, siempre y cuando esta se encuentre dentro del marco de la legalidad, sin embargo, esta normatividad no es efectiva para lograr la implementación de los contratos inteligentes en la tecnología blockchain en Colombia.

Respecto a esta tecnología emergente, resulta necesario que el legislador reconozca y regule este asunto en nuestro país, pues es evidente que el uso de estas tecnologías cada vez toma más fuerza, no solamente entre las partes que la utilizan, sino que también están generando un impacto en nuestra sociedad; por lo que se requiere una normativa clara y específica sobre el asunto, pues actualmente nuestro ordenamiento jurídico no cuenta con una regulación precisa y detallada con relación al uso, al alcance y a las limitaciones de este tipo de contratos.

Igualmente, debe tenerse en cuenta que el mundo digital acelera su ritmo, y su impacto en la sociedad es cada vez mayor, de manera que el legislador debe ser consciente de los retos que trae consigo esta revolución digital; por lo que los contratos inteligentes en la tecnología blockchain deben ser regulados de manera concreta, ya que conforme avanza el mundo tecnológico, aumenta la necesidad de proteger los derechos de los ciudadanos que ejecuten este tipo de contratos.

En virtud de lo anterior, el legislador al expedir una regulación sobre los contratos inteligentes o “*smart contracts*” debe en primer lugar, adaptar los elementos del contrato tradicional al espacio digital y conceder así el estatus de contrato, en segundo lugar, debe regular sobre el uso de la tecnología blockchain, pues al usar cadenas de bloques se debe garantizar que los registros almacenados no serán indelebles y las transacciones de la operación serán transparentes en todo momento y en tercer lugar establecer el régimen de responsabilidad para aquellas personas naturales o jurídicas que de manera técnica configuren los contratos inteligentes bajo las tecnologías blockchain.

#### IV. Referencias

Acevedo Sánchez, D.S. (6 de junio de 2017). ¿Qué son los “*smart contract*” y cómo cambiarán el Derecho?

<https://www.ambitojuridico.com/noticias/educacion-y-cultura/que-son-los-smart-contracts-y-como-cambiaran-el-derecho>

Aguilar, P. A. (2017). Los contratos informáticos. Revista de Investigación en Tecnología de la Información, 133-137. [https://www.researchgate.net/profile/Pablo-Aguilar-Calderon/publication/323760662\\_LOS\\_CONTRATOS\\_INFORMATICOS/links/5aa9b93da6fdccd3b9ba2f90/LOS-CONTRATOS-INFORMATICOS.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Pablo-Aguilar-Calderon/publication/323760662_LOS_CONTRATOS_INFORMATICOS/links/5aa9b93da6fdccd3b9ba2f90/LOS-CONTRATOS-INFORMATICOS.pdf)

Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. (2018). Informe Final de Resultados Prototipo Blockchain. [https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:KoNumPZ3gesJ:https://tic.bogota.gov.co/system/tdf/documentos/blockchain\\_web.pdf%3Ffile%3D1%26type%3Dnode%26id%3D1173%26force%3D1+%&cd=25&hl=es&ct=clnk&gl=co](https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:KoNumPZ3gesJ:https://tic.bogota.gov.co/system/tdf/documentos/blockchain_web.pdf%3Ffile%3D1%26type%3Dnode%26id%3D1173%26force%3D1+%&cd=25&hl=es&ct=clnk&gl=co)

Almonacid Sierra, J. J., & Avila, Y. C. (2020). Aplicabilidad de la inteligencia artificial y la tecnología blockchain en el derecho contractual privado. Rev. Derecho Privado, 38, 119. [https://app.vlex.com/#search/jurisdiction:CO+content\\_type:4/contratos+inteligentes+en+colombia/WW/vid/839613487](https://app.vlex.com/#search/jurisdiction:CO+content_type:4/contratos+inteligentes+en+colombia/WW/vid/839613487)

Amadoz, N. [Wolters Kluwer TAA España]. (10 de enero de 2020). Smart contracts: pieza esencial para aumentar la seguridad en el tráfico económico. [Archivo de video] <https://www.wolterskluwer.com/es-es/expert-insights/smart-contracts-pieza-esencial-para-aumentar-la-seguridad-en-el-trafico-economico>

Asociación Colombiana de Ingenieros de Sistemas. (abril de 2018). Smart contracts: la tendencia que traerá eficiencia al mundo jurídico.

<https://www.acis.org.co/portal/content/NoticiaDelSector/smart-contracts-la-tendencia-que-traera-eficiencia-al-mundo-juridico>

Bolio Ortíz, J.P. (2014). Interaccionismo simbólico: modelo metodológico para el derecho

<https://revistas.juridicas.unam.mx/index.php/hechos-y-derechos/article/view/6916/8852>

Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia. (Noviembre de 2018). Economía Digital.

Revista Foro del Jurista. Edición No. 33.

<https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:6APzAO3ujO0J:https://www.camaramedellin.com.co/DesktopModules/EasyDNNNews/DocumentDownload.ashx%3Fportalid%3D0%26moduleid%3D569%26articleid%3D436%26documentid%3D46+&cd=23&hl=es&ct=clnk&gl=co>

Chaves, M. P., Zapata, A. F. R., & Arteaga, I. H. (2014). Investigación cualitativa: una reflexión desde la educación como hecho social. Revista Universidad y Salud, 86-100.

[https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:QFYdjYYs1D4J:https://revistas.udenar.edu.co/index.php/duniversitaria/article/view/2192/pdf\\_34+&cd=10&hl=es&ct=clnk&gl=co](https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:QFYdjYYs1D4J:https://revistas.udenar.edu.co/index.php/duniversitaria/article/view/2192/pdf_34+&cd=10&hl=es&ct=clnk&gl=co)

Colombia, Constitución Política. (1991). En Gaceta Constitucional, núm. 116, 20 de julio de 1991.

Comisión de Regulación de Comunicaciones. (16 de diciembre de 2011). Resolución [3502 de 2011]. DO: [48285 del 16 de diciembre de 2011]

<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=45061#0>

Comisión de Regulación de Comunicaciones. (24 de febrero de 2017). Resolución [5111 de 2017]. DO: [50157 del 24 de febrero de 2017]

[https://colombiatic.mintic.gov.co/679/articles-62266\\_doc\\_norma.pdf](https://colombiatic.mintic.gov.co/679/articles-62266_doc_norma.pdf)

Congreso de la República. (18 de agosto de 1999). Ley Estatutaria [527 de 1999].DO: [43673 de agosto 21 de 1999]

<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=4276>

Congreso de la República. (31 de diciembre de 2008). Ley Estatutaria [1266 de 2008].DO: [47219 de diciembre 31 de 2008]

<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=34488>

Congreso de la República. (30 de julio de 2009). Ley Estatutaria [1341 de 2009].DO: [47426 de julio 30 de 2009]

<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=36913>

Congreso de la República. (17 de octubre de 2012). Ley Estatutaria [1581 de 2012].DO: [48587 de 18 de octubre de 2012]

[http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_1581\\_2012.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1581_2012.html)

Congreso de la República. (25 de mayo de 2019). Ley Estatutaria [1955 de 2019].DO: [50964 de mayo 25 de 2019]

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=93970>

Congreso de la República. (25 de julio de 2019). Ley Estatutaria [1978 de 2019].DO: [51025 de 2019]

<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=85632#3>

Cuellar, J. C. V. (2008). Contratos por medios electrónicos. Aspectos sustanciales y procesales. Prolegómenos, 11(22), 85-108.

<https://www.redalyc.org/pdf/876/87602207.pdf>

Data Center. (2019).

<https://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/Blockchain>

DE, C. E. A. A. (2017). Blockchain.

<https://cedice.org.ve/wp-content/uploads/2021/08/Manual-de-Blockchain-CEDICE-1.pdf>

Díaz Baquero, V. P. (2019). Regulación de los contratos inteligentes en Colombia.

<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/46186/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Estruga, N. (28 de diciembre de 2020). Los principales riesgos de Ciberseguridad de los smart contracts.

<https://www.ealde.es/smart-contract-riesgos-digitales/>

Fandiño Ricaurte, S. (23 de abril de 2021). ¿Existen los Contratos Inteligentes en Colombia?.

<https://www.asuntoslegales.com.co/consultorio/existen-los-contratos-inteligentes-en-colombia-3157834>

Faúndez, C. T. (2018). Smart contracts: análisis jurídico. Editorial Reus.

[https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=wPFUDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=que+son+los+smart+contracts+&ots=jMDcX6VL5O&sig=Dz0FGDboYP06NOE\\_UIqET\\_n1dBQ#v=onepage&q=que%20son%20los%20smart%20contracts&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=wPFUDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=que+son+los+smart+contracts+&ots=jMDcX6VL5O&sig=Dz0FGDboYP06NOE_UIqET_n1dBQ#v=onepage&q=que%20son%20los%20smart%20contracts&f=false)

Fernández Espinosa, L. (5 de septiembre de 2019). Qué son los 'smart contracts' o contratos inteligentes.

<https://www.bbva.com/es/smart-contracts-los-contratos-basados-blockchain-no-necesitan-abogados/>

Fortich, S. (2011). Una nota sobre formación y formalismo del contrato electrónico. Rev. Derecho Privado, 20, 347.

<https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/derpri/article/view/2896/2537>

González Ruiz, P. D. (2021). Factibilidad de los Smart Contracts en la Compraventa de Inmuebles en Colombia.

<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/40271/pdgonzalezr.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Guerrero Bejarano, M. A. (2016). La investigación cualitativa.

<https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/3645/3/document.pdf>

I-scoop

<https://www.i-scoop.eu/industry-4-0/>

Legerén-Molina, A. (2018). Los contratos inteligentes en España (La disciplina de los smart contracts)/Smart contracts in Spain; the regulation of smart contracts. Revista de Derecho civil, 5(2), 193-241.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6485164>

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (24 de mayo de 2010).

Resolución [588 de 2010].DO: [47721 del 26 de mayo de 2010]

<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=39662#0>

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de Colombia. (2021). Guía de Referencia para la adopción e implementación de proyectos con tecnología Blockchain para el Estado Colombiano.

[https://gobiernodigital.mintic.gov.co/692/articles-146528\\_recurso\\_3.pdf](https://gobiernodigital.mintic.gov.co/692/articles-146528_recurso_3.pdf)

Molina Berrio, A. M., & Taborda Abad, T. (2020). Contratos inteligentes: eficacia de su aplicación en el régimen tradicional contractual colombiano (Bachelor's thesis, Escuela de Derecho y Ciencias Políticas).

<https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/7393/Contratos%20inteligentes.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Oliva, M. L. (2021). ¿ Son los Smart Contracts Contratos?. Revista de Estudiantes Ita Ius Esto, 6-6.

<http://www.itaiusesto.com/index.php/inicio/article/view/11/17>

Padilla Sánchez, J. A. (2020). Blockchain y contratos inteligentes: aproximación a sus problemáticas y retos jurídicos. Revista de Derecho Privado, (39), 175-201.

<http://www.scielo.org.co/pdf/rdp/n39/0123-4366-rdp-39-175.pdf>

Patiño, L. & Arango, M.P. (9 de octubre de 2019). ¿Para qué serviría el 'blockchain' en procesos públicos en Colombia?. El Tiempo.

<https://www.eltiempo.com/tecnosfera/novedades-tecnologia/blockchain-en-colombia-como-se-aplicaria-en-procesos-publicos-421476>

Peña, D. [Universidad Externado de Colombia]. (17 de abril de 2018). Conferencia: Del contrato electrónico a los Smart Contracts. [Archivo de video] <https://www.youtube.com/watch?v=-ihaM9HKMvg>

Peña, L. B. (2010). Proyecto de indagación. Pontificia Universidad Javeriana Bogota, Fac. Psicol. [https://www.javeriana.edu.co/prin/sites/default/files/La\\_revision\\_bibliografica.mayo\\_2010.pdf](https://www.javeriana.edu.co/prin/sites/default/files/La_revision_bibliografica.mayo_2010.pdf)

Presidencia de la República. (12 de diciembre de 2014). Decreto [2573 de 2014].DO: [49363 del 12 de diciembre de 2014]

<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=60596#14>

Ramírez, D. (15 de mayo de 2019). Smart Contracts en Colombia: el futuro es ahora.

<https://www.asuntoslegales.com.co/consultorio/smart-contracts-en-colombia-el-futuro-es-ahora-2861924>

Raskin, M. (2017). La ley y la legalidad de los contratos inteligentes.

<https://georgetownlawtechreview.org/the-law-and-legality-of-smart-contracts/GLTR-04-2017/>

Revista Iberoamericana de Derecho Informático. (2020). Informática y Derecho. (Número 8).

<http://fiadi.org/wp-content/uploads/2020/02/FIADI-08.pdf>

Rincón, E. (8 de septiembre de 2020). La llegada de los Smart Contracts a los bufetes y su

revolución en el mercado legal. <https://www.colombiafintech.co/novedades/la-llegada-de-smart-contracts-a-los-bufetes-y-su-revolucion-en-el-mercado-legal>

Rivas, F., Asprino, M., Sarache, J., & León, F. (2019). Sistema Inteligente para la Generación Automática de Contratos en el marco de la Ley de Contrataciones Públicas. Revista Politécnica, 44(1), 41-48.

[http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1390-01292019000400041&lang=es](http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1390-01292019000400041&lang=es)

Rodríguez Olmos, J. M. (2020). Smart Contracts y arquitectura del contrato: reflexiones desde el derecho contractual (Smart Contracts and Architecture of Contract: Some Thoughts from Contract Law Perspective). Capítulo entregado para la Colección " Así habla el Externado. Colección TIC". [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3684925](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3684925)

Rodríguez Sarmiento, S. (20 de marzo de 2018). Esta es la situación de los Smart Contracts en Colombia. El Colombiano. <https://www.elcolombiano.com/negocios/se-abre-la-puerta-a-los-contratos-inteligentes-DD8401533>

Rubio, L. F. G. (2018). Contratos inteligentes en blockchain: una propuesta de lege data para el derecho privado colombiano en materia contractual (Doctoral dissertation, Uniandes). <https://anuarioderechoprivado.uniandes.edu.co/images/pdfs/anuario2/1Garcia doctrina.pdf>

Sáenz, M. E. (2017). Contratos electrónicos autoejecutables (smart contract) y pagos con tecnología blockchain. Revista de estudios europeos, (70), 69-97. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6258551>

Tamayo, M. (2004). El proceso de la investigación científica. Editorial Limusa. <https://cucjonline.com/biblioteca/files/original/874e481a4235e3e6a8e3e4380d7adb1c.pdf>

Tapscott, D., & Tapscott, A. (2017). La revolución blockchain. Descubre cómo esta nueva tecnología transformará la economía global. ediciones deusco. séptima edición.

<https://www.marcialpons.es/media/pdf/9788423426553.pdf>

The Bitcoin Foundation. (2021). <https://bitcoinfoundation.org/>

Umaña, A. (5 de abril de 2018). Contratos inteligentes: ¿el fin de los abogados?. Revista Semana

<https://www.semana.com/empresas/articulo/contratos-inteligentes-con-blockchain/257066/>

Universidad Externado de Colombia.(24 de julio de 2018). Blog de Derecho de los Negocios.

Smart Contracts: El contrato inteligente como concepto jurídico.

<https://dernegocios.uexternado.edu.co/prospectiva/smart-contracts-el-contrato-inteligente-como-concepto-juridico/>

Universidad Externado de Colombia.(3 de diciembre de 2019). Blog de Derecho de los

Negocios. Del contrato clásico al contrato inteligente: “Smart contract” nuevo tipo contractual o mecanismo de cumplimiento de obligaciones.

<https://dernegocios.uexternado.edu.co/negociacion/del-contrato-clasico-al-contrato-inteligente-smart-contract-nuevo-tipo-contractual-o-mecanismo-de-cumplimiento-de-obligaciones/>

Universidad Externado de Colombia (s.f). Retos y desafíos de los contratos inteligentes.

<https://www.uexternado.edu.co/derecho/retos-y-desafios-de-los-contratos-inteligentes/>

Valencia Ramírez, J. (2019). Contratos inteligentes. Revista de Investigación en Tecnologías de

la Información: RITI, ISSN-e 2387-0893, Vol. 7, N°. 14, (Ejemplar dedicado a: Julio-Diciembre), págs. 1-10.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7242766>

Vásquez Guzmán, J. G. (2020). Estatus jurídico e implementación de los contratos inteligentes (Smart contracts) en Colombia (Bachelor's thesis, Uniandes).

<https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/44918/u831204.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Velásquez Duran, A.M. (19 de abril de 2019). El 'blockchain' le ayudó a un colegio a elegir personero. El Tiempo. <https://www.eltiempo.com/tecnosfera/novedades-tecnologia/conozca-el-blockchain-la-tecnologia-que-le-ayudo-a-un-colegio-a-elegir-personero-350974>

Vivar, A. L., Orozco, A. L. S., & Villalba, L. J. G. (2020). Análisis de la Privacidad y de la Seguridad en Contratos Inteligentes.

[https://editorial.urosario.edu.co/pub/media/hipertexto/rosario/anexos/proyecto-cibsi/12\\_F36\\_ok.pdf](https://editorial.urosario.edu.co/pub/media/hipertexto/rosario/anexos/proyecto-cibsi/12_F36_ok.pdf)

Walteros-Salazar, L. D. (2021). Análisis dogmático de los contratos inteligentes en el panorama actual del derecho privado colombiano.

<https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/25773/1/210412%20Articulo%20de%20Investigaci%3bn%20Walteros%20Salazar%20Liz%20Dayanna.pdf>