

APROXIMACIÓN A LOS CONCEPTOS DE BLOCKCHAIN, SMART CONTRACTS Y SU RELACIÓN CON LA FUNCIÓN NOTARIAL

APPROACH TO THE CONCEPTS OF BLOCKCHAIN, SMART CONTRACTS AND THEIR RELATIONSHIP WITH THE NOTARIAL FUNCTION

CECILIA SOLEDAD CARRERA¹

RESUMEN

Los desarrollos tecnológicos inciden en la forma en que tiene lugar el desenvolvimiento de las relaciones humanas a través del uso de los instrumentos jurídicos. Internet y los sistemas informáticos permiten la creación, almacenamiento, recuperación y difusión de documentos a través de códigos digitales. Así, los documentos se desmaterializan para digitalizarse. Por ello, el artículo pretende realizar una aproximación a los conceptos de blockchain y smart contract, y luego abordar algunas posibles vinculaciones e incidencias respecto de las funciones notariales.

ABSTRACT

Technological developments affect the development of human relationships through the use of legal instruments. Internet and computer systems allow the creation, storage, retrieval and dissemination of documents through digital codes. Thus, documents are dematerialized to be digitized. Therefore, the article aims to make an approach to the concepts of blockchain and smart contract, and then present some possible impacts regarding notarial functions.

¹ Abogada. Escribana. Especializando en Derecho Judicial y de la Judicatura, UCC. Prosecretaria Letrada Civil en el Poder Judicial de Córdoba. Tutora en Educación a Distancia, carrera de Notariado, asignaturas Derecho Registral y Práctica Notarial, UBP. Correo electrónico: ceciliasc2002@yahoo.com.ar

PALABRAS CLAVES: blockchain - smart contract - Tecnología de Registro Distribuido - funciones notariales - Notariado Latino.

KEYWORDS: *blockchain - smart contract - Distributed edger Technology - notarial functions - Latino Notary.*

SUMARIO: I. Introducción. II. Blockchain y tecnología de registros distribuidos: conceptos básicos. III. Smart contracts. IV. Smart contracts, contratos inteligentes y la función notarial. V. Reflexiones finales.

I. Introducción

Los desarrollos tecnológicos inciden en que se desenvuelven las relaciones humanas a través del uso de los instrumentos jurídicos. Así, se desarrollan innovaciones tecnológicas con el objeto de preservar actos jurídicos, con garantías de validez y autenticidad. Ello ha sido una constante en la historia del derecho. Pero en la actualidad se está andando a pasos de gigantes, que van más allá de la codificación a través del lenguaje escrito en papel para dar un salto hacia una codificación realizada por sistemas informáticos.

La Internet y los sistemas informáticos permiten la creación, almacenamiento, recuperación y difusión de documentos a través de códigos digitales. Entonces, los documentos se desmaterializan para digitalizarse. En consonancia con esta tendencia y de la mano de Tecnologías de Registros Distribuidos aparecen conceptos que se suman a los de firma digital, documento digital, instrumentos notariales digitales (escritura, testimonio y protocolo). Hoy, comienzan a resonar expresiones como *blockchain*, contratos digitales y *smart contracts*. La función notarial es impactada por estas innovaciones, desde que el escribano es un profesional del derecho depositario de la fe pública, que brinda asesoría legal y cumple múltiples tareas, entre las que destaca la documental.

Dado que las herramientas referidas son una realidad, en este artículo se pretende realizar una aproximación a los conceptos de *blockchain* y *smart contracts*. En la literatura jurídica se anuncia que estos traen consigo cambios en el diseño de las relaciones jurídicas. Por ello se abordarán algunas posibles vinculaciones e incidencias respecto de las funciones notariales.

II. Blockchain y tecnología de registros distribuidos: conceptos básicos

En el año 2007 Satoshi Nakamoto² desarrolló el sistema de transacciones denominado blockchain para la criptomoneda³ *bitcoin*. En 2008 publicó un documento intitulado "*Bitcoin: a peer - to - peer electronic chash sistem*", en el que se exponen las especificaciones técnicas del sistema. En 2009 se empezó el minado del bloque 0 , es decir tuvo lugar la creación del primer bloque de la cadena, para *bitcoin*.

2 Satoshi Nakamoto es una persona o un grupo de personas, cuya identidad es desconocida, que desarrollo el sistema blockchain o cadena de bloques.

3 La criptomoneda o criptodivisa es una moneda digital protegida por técnicas de cifrado.

Si bien la idea del *blockchain* se desarrolló en torno a *bitcoin*, actualmente la tecnología se aplica para otras criptodivisas, tales como. Ello porque *“Blockchain es un libro digital incorruptible de transacciones económicas que puede programarse para registrar no solo transacciones financieras, sino virtualmente todo lo que tiene valor”* (GARCÍA MEXÍA, Pablo (2018): p. 42).

Ahora bien, ¿qué es una cadena de bloques?

En pocas palabras se puede decir que *“la cadena de bloques es una base de datos apoyada en tecnología peer to peer y por tanto compartida por múltiples nodos, en la que se registran bloques de información”* (TUR FAÚNDEZ, Carlos (2018): p. 33).

A la *blockchain* subyace la Tecnología de Registros Distribuidos o *Tecnología Distributed-Ledger* o *DLT*. Por su actual reconocimiento, por ser la tecnología empleada por *bitcoin*, es que se suele identificar ambos conceptos: *blockchain* y *bitcoin*. Empero, la operatoria con *bitcoin* no es la única aplicación que tiene la cadena de bloques. *Ethereum*⁴ y *Hyperledger*⁵, entre otros, también la aplican.

El concepto de *blockchain* es simple, pero entender el funcionamiento interno de la cadena de bloques puede resultar complejo, ya que supone conocer términos técnicos, tales como qué es la criptografía, qué son los nodos, los algoritmos, los tokens, y otros conceptos. A continuación se analizan algunos de ellos.

Tecnología de Registros Distribuidos

La *DLT* es una programación informática que permite a los usuarios grabar y almacenar permanente, simultánea y públicamente los datos introducidos por un colectivo de personas que operan en distintos servidores informáticos dispersos en la red o nodos. Esa información es compartida por ellos, sin que una entidad registradora central intervenga (IBÁÑEZ JIMÉNEZ, Javier Wenceslao (2018): p. 15).

Nodos

Los nodos son servidores, equipos interconectados a través de una red de computadoras ubicadas en distintas partes del mundo, en los que, previa descarga y ejecución de uno o varios programas, se almacena información de manera descentralizada y pública. Estos nodos trabajan en forma colaborativa recogiendo, compartiendo y preservando, mediante algoritmos de consenso esa información, lo que garantiza la validez y transparencia de cada bloque. Cada nodo va a contar con una réplica de todos los registros que integran la cadena de bloques.

Dado que los nodos se organizan y conservan la información en forma descentralizada y colaborativa, conforman una cadena de bloques en la que los datos están enlazados de modo tal que, una vez que son publicados, no se pueden modificar por ningún usuario de la red, deviniendo en inmutables. Ello hace que la *blockchain* sea un registro descentralizado de información que elimina todo tipo de intermediación, en el que los procesos se realizan de forma instantánea, con un alto rango de seguridad, dado por los protocolos cuyas reglas controlan la comunicación entre los nodos que conforman la red.

⁴ Ethereum es la cadena de bloques pública que permite la creación de smart contracts.

⁵ Hyperledger es la cadena de bloques empleada para la realización de transacción empresariales, siendo sus participantes empresas tecnológicas, financieras, cadenas de suministros, etc.

Estos nodos o servidores controlan la integridad del registro. Al recibir la información de las transacciones cargadas, realizan la validación, agregándola a los bloques. Luego el bloque es agregado a la cadena, y compartido con los otros nodos.

Peer - to - peer o P2P

El término *peer - to - peer* puede ser traducido como “de igual a igual”. Con él se hace referencia red constituida por múltiples nodos iguales y en las que no existen servidores o clientes, ni autoridad que centralice su operatoria.

El *blockchain* constituye una red que usa el protocolo P2P. Esto la convierte en una red entre pares conformada por nodos que se comportan como iguales entre sí, usando un protocolo común. De esta manera, se comunican mediante Internet para validar, almacenar y mantener actualizada una copia de los mismos datos.

Bloques

La *blockchain* es una cadena de bloques (eslabones). Cada bloque es un registro de datos de una transacción generado por los nodos de la red, que se va añadiendo a la cadena. Por eso se ha señalado que la cadena de bloques o *blockchain*

“[...] consiste, en esencia, en una base de datos compartida en una red de usuarios. En ella se anotan y anudan bloques de datos (por orden temporal de generación) de forma indeleble, registrándose de forma acumulada y además inalterable. Lo que es asegurado por el empleo telemático de algoritmos que encriptan o cifran (criptográfica y doble o asimétricamente, usándose a la par una clave pública o compartida y otra privada no descifrable por otros) los datos” (IBÁÑEZ JIMÉNEZ, Javier, W (2017).

Cada bloque contiene un sello de tiempo (fecha y hora del bloque y sus transacciones); un hash que permite la identificación del bloque-transacción; un *nonce*⁶ o número oculto y la información encriptada⁷, que es el contenido material del bloque.

El Libro Mayor

La cadena de bloques es similar a un libro contable, pero en formato electrónico, del cual se distribuyen copias exactas, sincronizadas e inalterables entre los nodos de la red. La información de la cadena de bloques no está distribuida en múltiples lugares sino que permanece junta y cuenta con un cifrado de protección. Así es posible verificar cada transacción de forma automática, en un tiempo definido.

Usuarios

Los usuarios son quienes cargan los datos en los nodos. La inserción de esos datos se realiza mediante el empleo de claves criptográficas, quedando así grabados y con posibilidad de ser recuperados posteriormente. Las claves se crean mediante el seguimiento de un protocolo de minado que *“[...] en esencia consiste en la composición correcta de los pasos necesarios para obtener la encriptación o cifrado de los datos que se persigue introducir en la red”* (IBÁÑEZ JIMÉNEZ, Javier Wenceslao (2018): p. 16).

⁶ El hallazgo del nonce “[...] constituye un problema matemático-algorítmico que, resuelto, permite a cualquiera de los miembros “mineros” o validadores de la red cerrar el bloque y engazarlo a la cadena, verificando así que se ha realizado una prueba de trabajo (minería) y que se ha producido ese hallazgo [...]” (IBÁÑEZ JIMÉNEZ, Javier Wenceslao (2018): p.24).

⁷ Los datos encriptados pueden ser decodificados por los miembros de la red, con autorización de los restantes..

Token

El token es un activo digital, una unidad de valor digital creado por una institución o entidad, con la que se gestiona la actividad en la *blockchain* y se brinda un servicio a los usuarios. El token tiene un valor, un origen y un destino, pero también contiene información sobre los intercambios realizados con él y se pueden materializar en bienes que se negocian a través de la *blockchain*, es decir, convertirse en un activo tangible (v. gr. un documento, una moneda o una criptomoneda).

Privacidad

La *blockchain* creada en torno a *bitcoin* se basa en el anonimato de las interacciones (red pública). Pero en algunos ámbitos es necesario que el cliente esté identificado. Para ello se crean permisos que permiten identificar a los usuarios que añaden los bloques y las transacciones. Esto es posible en redes privadas, en las que los permisos son definidos para que, quien lo tenga, acceda a los datos para su validación. A través de esto se añade más confidencialidad al intercambio de información.

Cifrado.

El cifrado es una técnica criptografía que dota a la cadena de bloques de seguridad en la red. A través de esta técnica datos claros se convierten en ilegibles, recuperables solo si se conoce la clave de descifrado por los dos extremos del sistema.

Ese cifrado puede ser simétrico o asimétrico. En el primer caso se emplea una sola clave para el cifrado y el descifrado, o bien dos claves en la que la descifrado se deriva fácilmente de la de cifrado. El cifrado asimétrico, por el contrario, se vale de cuatro claves, dos claves distintas para cada interlocutor, una pública o de verificación y otra privada o de firma digital.

Hash

El *hash* es un identificador digital único vinculado a una dirección digital que se deriva del proceso criptográfico de enlace de datos o minado. En otras palabras, es

“[...] una función matemática que crea a partir de un conjunto de datos de longitud variable un resultado de tamaño fijo, que se añade a esos datos, y cuya resolución garantiza la integridad del conjunto, pues cualquier modificación supondría un valor de hash distinto” (GARCÍA MEXÍA, Pablo (2018): p. 53).

Se erige, así, en un mecanismo de seguridad de cada bloque que se encuentra al inicio y que se enlaza con el bloque anterior de manera tal que se crea una secuencia según un orden cronológico, y cada uno de los bloques lleva incluido en su cabecera el valor del hash del bloque anterior. Es el elemento que une los eslabones.

Entonces, el hash es la como la huella digital del conjunto de transacciones que se registran en un bloque. El hash de cada eslabón de la cadena está integrado por el hash del bloque anterior, y ello garantiza la inalterabilidad e inviolabilidad de la cadena.

Merkle Root

El *merkle root* es el hash raíz de la *blockchain*, que contiene el listado de los hashes que van enlazando todas las transacciones. Como tal, es una prueba criptográfica,

"[...] mediante la cual se van acumulando los hash de las transacciones contenidas en los bloques, que termina en un único hash de todos ellos. Este valor forma parte de la cabecera de cada bloque y permite garantizar que no ha habido modificaciones en toda la cadena" (GARCÍA MEXÍA, Pablo (2018): p. 54).

Proceso de consenso

Para verificar que la información que cada nodo tiene es exactamente la misma que la que poseen los restantes nodos y que la misma esté sincronizada, se utilizan mecanismos de consenso.

Uno de estos mecanismos es el POW, *Proof of work* o prueba de trabajo. Este es empleado en bitcoin. Se basa en un consenso estadístico, en el que la probabilidad se distribuye entre todos los nodos. Otro es el POS, *Proof of stake* o prueba de propiedad. Consiste en que un nodo firma el nuevo bloque y lo distribuye a los restantes nodos de la red, que lo comprueban y lo replican, siendo la red quien selecciona mediante un algoritmo el nodo que validará el siguiente bloque.

En definitiva, el consenso es el acuerdo compartido por todos los participantes de una cadena de bloques, lo que permite que la información contenida en un bloque sea considerada como válida.

Minería

Es la actividad realizada para establecer el consenso, es decir, para encontrar un valor para el campo de conceso o *nonce*, mediante el cual se logra un valor que hace que el hash del bloque sea menor que un valor predefinido de umbral. Este valor permite validar el bloque y cerrarlo. Esto ocurre cuando un bloque ha llegado a su capacidad máxima de transacciones y es necesario abrir un nuevo bloque para añadirlo a la cadena.

A través del proceso de minería, se logra el *minting* o acuñación, es decir, el consenso y registro o añadido del bloque en la cadena de manera irreversible. Una vez que esto ocurre, el bloque no puede ser modificado y las transacciones así registradas permanecen inalteradas. Si alguna modificación pretendiera introducirse, sería detectada inmediatamente.

En otras palabras:

"los "mineros" son, en realidad, múltiples ordenadores que forman parte de la cadena y que van a desarrollar un trabajo computacional muy exigente para validar cada bloque de información. Dicho esfuerzo matemático recibe el nombre de "proof of work." Aquel "minero" (ordenador) que consiga en primer lugar resolver el bloque pendiente de validación recibirá una recompensa en "criptomonedas" (TUR FAÚNDEZ, Carlos (2018): pp. 36-37).

Lo dicho se explica con mayor claridad de la siguiente forma:

"cada bloque, contiene, un número correlativo propio, el denominado "nonce", la información correspondiente a las transacciones realizadas y el hash del bloque. Para minar, o resolver un bloque, y obtener la recompensa, se tiene que conseguir un hash del bloque válido [...]. Como sabemos, una misma información, siempre tendrá el mismo hash. El minero solo tiene la posibilidad de alterar el nonce y su computador, ira probando números, desde el 0, en adelante, hasta conseguir un

hash válido para el bloque El esfuerzo de cálculo necesario para validar el bloque, es muy elevado y el “minero” que primero obtenga la respuesta, será recompensado económicamente” (TUR FAÚNDEZ, Carlos (2018); p. 37).

Entonces, en forma sincrética: una cadena de bloques inicia con un hash. Se comienzan a cargar transacciones cifradas, dando contenido al bloque. Estos datos se transmiten a todos los nodos de la red. Cada nodo ejecuta la prueba de consenso y, lograda la aprobación, se valida y añade el bloque a la cadena. Se registra con un hash indeleble y transparente. Empieza a formarse una merkle root. Registrado el eslabón (*minting*), comienza la tarea de registrar datos de nuevas transacciones.

III. Smart contracts

Sobre la base de la Tecnología de Registros Distribuidos, que subyace a blockchain, aparecen los *smart contracts* o contratos inteligentes. Estos son caracterizados como

“[...] aplicaciones que operan como programas informáticos y se ejecutan a través del mecanismo de la cadena de bloques de forma descentralizada. Estos programas ejecutan acuerdos registrados entre dos o más partes, descentralizando la gestión de las partes involucradas, que no requieren un tercero para validarse. Consisten en un código de programación con el que las partes definen el objeto del contrato, las acciones que se pueden realizar sobre él y sus cláusulas de aplicación, que normalmente incluyen transacciones financieras. Este se auto-ejecuta cuando se cumplen las condiciones previamente especificadas por acuerdo entre las partes” (GARCÍA MEXÍA, Pablo (2018): p. 59).

Se infiere, entonces, que los smart contracts no son contratos, en el sentido técnico jurídico. Mientras el primero se conforma por secuencias de códigos y datos que se almacenan en una cadena de bloques, que tendrá la categoría jurídica de contrato cuando los requisitos que la ley prevé estén presentes; el contrato es “[...] el acto jurídico mediante el cual dos o más partes manifiestan su consentimiento para crear, regular, modificar, transferir o extinguir relaciones jurídicas patrimoniales” (art. 957, CÓDIGO CIVIL Y COMERCIAL DE LA NACIÓN).

La idea de *smart contract* fue expuesta por Nick Szabo⁸, quien expuso que, mediante el desarrollo de aplicaciones informáticas con las que mediante el uso de claves criptográficas seguras, se podía ejecutar de manera automática una serie de acciones (pago de un precio, entrega de la cosa objeto de un contrato, en sentido estricto, etc.).

Así, a modo de ejemplo, se podría contratar la compraventa de un automotor mediante un contrato digital o manual. A través del *smart contract*, la transferencia de dinero podría quedar pendiente a la espera de que, también en forma digital, se registre la entrega de la cosa (v. gr. acon la llave que, al introducirse al dispositivo de arranque se envíe información a la red de que ha tenido lugar la tradición —lo que requeriría la aplicación de Internet de las Cosas—). Una vez ejecutada esta acción el programa, en forma automática, libera los fondos y se termina por concretarse la transferencia del precio.

De allí que se haya dicho que

“un contrato inteligente (en inglés “smart contract”) es un programa informático que facilita, asegura, hace cumplir y ejecuta acuerdos registrados entre dos o

⁸ Nick Szabo es un científico informático, erudito legal y criptógrafo conocido por su investigación en contratos digitales y moneda digital.

más partes (por ejemplo, las personas o las organizaciones). Por tanto, los 'smart contract' se pueden definir como un programa informático, que ejecuta acuerdos establecidos entre dos o más partes haciendo que ciertas acciones sucedan como resultado de que se cumplan una serie de condiciones específicas" (PUYOL, Javier (2019), o acciones

Por lo tanto, los *smart contracts* "[...] no son inteligentes, sino que simplemente siguen una serie de instrucciones predefinidas; también se dice que no son contratos, ya que no suelen llevar respaldo legal" (ARROYO GUARDEÑO, David, et. Al (2019), España, p. 76).

Ahora bien, el contrato en sentido estricto que se registró y generó las prestaciones (acciones) puede haberse celebrado en forma tradicional o digital. La última modalidad es un contrato que reúne todos los recaudos legales, pero celebrado a través de una página web accesible para las partes (o una aplicación móvil), que está constituida por una interfaz de usuario externa (*front end*), y uno o varios programas autoejecutables (*smart contracts*) residentes en la cadena de bloques con capacidad para interactuar recíprocamente y con dicha interfaz. El *Smart contract* opera en el *back end* (TUR FAÚNDEZ, Carlos (2018): p. 140).

En los contratos digitales, la ejecución de las prestaciones, o al menos algunas de ellas, son llevadas a efecto por el *smart contract* sin requerir, en absoluto, la intervención o el consentimiento de las partes. Ello porque la fase de consumación se desarrolla de forma automática a través del propio software.

Conforme ello, el contrato inteligente brinda la posibilidad de permitir que los contratos se cumplan en el mundo real sin intermediarios físicos, a través de protocolos digitales que tienen la lógica "*if-then*", es decir, **si** se cumple una determinada condición, **entonces** se ejecuta una acción. Ambos pueden ser parte de cláusulas contractuales, pero traducidas a códigos informáticos almacenados en la cadena de bloques.

En términos claros: dos o más partes pueden celebrar un contrato en términos jurídicos estrictos, sea manual o digital. En el primer caso, las condiciones pueden ser cargadas en un *software* o aplicación *web*; el segundo, es el contrato directamente celebrado en un entorno digital conformado por una interfaz de usuario externo de la aplicación, que se vincula con una cadena de bloques que opera de manera subyacente.

Por ejemplo: a través de una aplicación dos personas acuerdan la compraventa de un inmueble, sujeto a determinadas cláusulas. Entre las prestaciones se encuentran el pago del precio y la entrega de la cosa. Estos dos parámetros son el "*if*" que se encripta en la cadena de bloques. Luego, mediante un código se transfiere el precio —que puede establecerse en una criptomoneda—. Ese precio, disponible, no se transfiere al vendedor hasta que este cumpla con la entrega. Así, por ejemplo, mediante una tarjeta digital o clave que se inserta en un dispositivo instalado en la puerta del inmueble se puede corroborar la entrega de la cosa. Cuando el comprador introduce el código o la tarjeta, se cumple la condición "*then*". Ejecutada esa acción, se libera automáticamente el pago a una cuenta del vendedor preestablecida.

IV. Smart contracts, contratos inteligentes y la función notarial.

El escribano es un profesional del derecho, y funcionario público instituido por el Estado para recibir y redactar conforme a las leyes, los actos y contratos que le fueren encomendados y para dar carácter de autenticidad a los hechos, declaraciones y convenciones que ante él se desarrollan, formulan o exponen, cuando para ello fuere requerida su intervención. Igualmente, tiene a su cargo las tareas de asesorar a los requirentes de sus servicios y deberes previos y posteriores a la autorización de un instrumento notarial (v. gr. deber de información a la Unidad de Información Financiera).

En otros términos, el profesional del derecho y funcionario público, que por delegación del Estado es el encargado de la función fedante, que a través de la formación de un instrumento público da veracidad y certeza a los actos o hechos en los que interviene, contribuyendo de esa manera a dar seguridad jurídica y tranquilidad en las transacciones.

El escribano debe ejercer sus funciones conforme un conjunto de reglas técnicas y de conducta, y de principios que conforman la práctica notarial. Entre los principios, a los fines de este trabajo, cabe recordar los siguientes:

Principio de conocimiento

El notario debe conocer. Este conocimiento le exige moverse en dos planos: en el de los hechos, donde tendrá que indagar la voluntad jurídica de los sujetos, averiguar los datos personales (DNI, condición tributaria, etc.); y en el del derecho aplicable (legalidad).

Principio de legalidad

El escribano debe realizar un análisis minucioso de la situación jurídica en relación a la cual se requiere su intervención. Así, en relación a los sujetos de la relación jurídica deberá examinar la posición que tienen en el negocio jurídico e inquirir respecto de su capacidad y legitimación. Respecto de sí mismo, el notario tendrá que examinar su competencia para actuar. En torno al negocio jurídico o acto no negocial, el notario procurará su perfecto ajuste al derecho (art. 279, Código Civil y Comercial de la Nación).

Principio de representación

El escribano tiene la loable tarea de captar los hechos y actos —que por naturaleza son inmateriales, siendo efímera su existencia en el tiempo— y darle materialidad, con el objeto de que adquieran permanencia y durabilidad. Ese fin se cumple mediante el uso de la forma: el documento notarial y el registro.

Principio de autenticidad

El notario realiza la tarea de comprobación: de hechos, títulos, circunstancias legitimantes, etc. Esa comprobación es expresada en el documento notarial, dotándolo de autenticidad. Ésta abarca la autoría, las firmas, la fecha y el contenido del documento notarial.

Los documentos notariales que hayan sido creados conforme a un ejercicio de la función notarial ajustada a estos principios gozan de fe pública, de reconocimiento estatal y de efectos probatorios, constitutivo de derechos y obligaciones y ejecutivos. En relación a la escritura pública, uno de los tipos de documentos notariales, la Comisión de Trabajo del Tema II del XXVIII⁹ Congreso Internacional del Notariado⁹, celebrado en París

⁹ XXVIII^o Congreso Internacional del Notariado, celebrado en París (Francia), en el año 2016; Tema II La escritura pública electrónica y la digitalización de los procedimientos: retos técnicos y jurídicos⁹.

(Francia), en el año 2016, concluyó que la escritura matriz puede instrumentarse en soporte papel o desmaterializada. En concreto, señaló que pueden autorizarse escrituras públicas en soporte en papel y firma manuscrita, en soporte electrónico con firma de los otorgantes por firma electrónica simple o cualificada y firma del notario cualificada y en soporte electrónico con firma de los otorgantes en tablilla electrónica y encriptación mediante la firma electrónica cualificada del notario. Se consagra, de este modo, el principio de libertad de medios de reproducción de los instrumentos públicos, que se encuentra reconocido en el art. 301 del Código Civil y Comercial de la Nación.

En las referidas *Conclusiones* se destacó que, en el marco del notariado latino-germánico, cualquiera sea el soporte de la escritura pública, lo relevante es la actividad que el notario despliega al tiempo de la celebración y autorización del negocio jurídico, así como las gestiones pre escriturarias y pos escriturarias por él realizadas. Así, el principio de intermediación debe observarse tanto respecto de las operaciones de ejercicio (interpretación de la voluntad, asesoramiento jurídico, calificaciones de la voluntad, legalización, comprobación de la legitimación e identidad, redacción del instrumento, autenticación, autorización y conservaciones), como en las operaciones documentales (expedición de copias). Ello es así porque la presencia física del notario confiere seguridad jurídica, amén de ser una regla de ética notarial.

Entonces, de adoptarse un sistema en el que la Escritura Pública sea realizada en soporte electrónico, matriz podrá conectarse con un *smart contract* y una *blockchain*. De tal modo, el documento notarial va a ser un instrumento electrónico que genera el Escribano, y que lleva firma electrónica tanto de los comparecientes y del notario, que se guarda en un formato electrónico y que permitirá expedir testimonios electrónicos (y en papel). Al mismo tiempo, empleando la Tecnología de Registros Distribuidos para archivar la escritura matriz, que se podría recuperar al invocar el archivo digital, inclusive generar un Protocolo Notarial, conformado por todas aquellas matrices digitales.

No obstante, lo que será insoslayable es la intervención personal del Escribano. Este continuará asesorando e informando a las partes del negocio jurídico sobre las peculiaridades del mismo. De allí que se afirme que la intervención notarial en la formación del contrato en el ámbito del derecho privado, por su parte

"[...] importa un asesoramiento imparcial y calificado, mediante el cual se asegura a las partes un cabal entendimiento del negocio, garantizando así la comprensión de las consecuencias jurídicas deseadas mediante la libre prestación del consentimiento debidamente informado. De esta manera la seguridad jurídica preventiva deviene como una consecuencia necesaria de la intervención notarial" (FALBO, Santiago; DI CASTELNUOVO, Franco (2019): p. 94/95).

Además, so riesgo se resultar reiterativo, esa Escritura Pública podrá redactarse en un *software* o aplicación que en el *front end* permita al escribano autorizar una escritura pública, que representa la voluntad y el consentimiento de las partes. Con la intervención del escribano, se habrá dado cumplimiento de los deberes de información y control de legalidad, puestos por la ley en cabeza del profesional. Ahora bien, en el *back end* podrá operar un *smart contract*, que permitirá la ejecución de las contraprestaciones contractuales —todas o algunas de ellas— de lo pactado por las partes. De esta forma, lo jurídico y lo informático tendrían su punto de encuentro. Por ende, puede afirmarse que se plantea un nuevo concepto de relación jurídica.

En estos casos, sin embargo, la autenticidad estaría asegurada por la intervención del notario, que habrá ejecutado las operaciones de ejercicio: información, asesoramiento, asimilación del negocio jurídico a la ley, etc. En otras palabras, un contrato celebrado utilizando la Tecnología de los Contratos Digitales, *smart contract* y *blockchain* será un instrumento privado, en la medida que reúna los requisitos para encuadrar en tal categoría, mas contará con los atributos de una escritura pública cuando reúna los recaudos que le son propios,.

Así, además de configurarse con la actuación del escribano, en los límites de sus atribuciones y competencia territorial, con la firma (manuscrita o digital) de la partes, sus representantes y del notario (art. 290, CÓDIGO CIVIL y COMERCIAL de la NACIÓN), deberá ser extendido en el protocolo (en soporte papel o digital), que contenga las declaraciones de los comparecientes, previa calificación de los presupuestos y elementos del acto jurídico, y respetando el principio de unidad de acto (arts. 299 y 301, CÓDIGO CIVIL y COMERCIAL de la NACIÓN).

Esto, que así expuesto, parece pertenecer a un futuro que no será realidad inmediatamente, requiere de la atención del Notariado y de todo el mundo jurídico, dado las múltiples aplicaciones que puede tener y el carácter revolucionario que importa.

V. Reflexiones finales

La presencia de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación en todas las actividades humanas ha causado profundas innovaciones sociales, culturales, económicas, políticas y jurídicas. El Derecho no puede evadir el cambio de paradigma, que trae consigo mutaciones en el modo de “ser” y de “hacer”. Por eso, las estructuras, instituciones y profesiones jurídicas deben adaptarse e introducir las transformaciones que le permitan responder a las necesidades y brindar un servicio eficiente y seguro al ciudadano.

Como surge de las Conclusiones del Tema II del XXVIIIº Congreso Internacional del Notariado, se debe procurar el aprovechamiento de las ventajas que brindan las herramientas tecnológicas aplicadas a la actividad del Escribano. Ello por cuanto permiten la optimización de las relaciones con sus clientes y con los organismos estatales. Sin embargo, debe hacerse en condiciones que garanticen la seguridad jurídica, que se sustenta en la seguridad informática.

Así, las transformaciones dramáticas de lo tradicional hacia interacciones tecnológicas no pueden conmover los principios funcionales del Notariado Latino. Por el contrario, los recursos informáticos deben ser vistos herramientas al servicio de la profesión, que permiten el *aggiornamento* a la era digital, pero que dejan incólume el rol del Escribano.

Uno de los paradigmas de las últimas décadas es la sustitución del soporte papel por el electrónico. Se habla, entonces, de contratos digitales, firma digital, escritura electrónica, testimonio electrónico, protocolo digital, de smart contracts, de blockchain, de criptomonedas, etc. Todos ellos son herramientas de las que los profesionales del derecho pueden valerse para prestar un mejor servicio.

La cadena de bloques, los *smart contract* y los contratos digitales, por su carácter instrumental, no pueden suplir las funciones notariales humanas: el asesoramiento, la comprobación de capacidad e identidad de los sujetos contratantes, el control de legalidad, dación de fe, etc. Tales actividades deben compatibilizarse con las nuevas tecnologías,

de modo que la intervención documental del escribano, como fedatario, haga posible que instrumentos de texto y audiovisuales puedan ser incorporados a la cadena de bloques si se los traduce a un lenguaje informático y encripta.

Igualmente, la Tecnología de Registros Distribuidos puede ser empleada por los notarios para el almacenaje de instrumentos y su recuperación en cualquier tiempo y lugar, en la medida en que se tenga acceso a la red. Esto permitiría la gestión documental e, inclusive, el envío y recepción de datos de relevancia notarial encriptados, cuyos destinatarios podrían ser los particulares, los propios escribanos o las reparticiones públicas (por ejemplo, el Registro de la Propiedad). Así, podría emplearse para gestionar información en las etapas pre-escrituraria como pos-escrituraria, tales como información sobre la identidad de las personas, la situación tributaria, información registral, comunicaciones a la Unidad de Información Financiera, etc.

Por ello, de frente a quienes sostienen que las tecnologías de la *blockchain* y los *smart contracts* podrían incidir negativamente sobre el Notariado, es dable ser optimistas, ya que existen funciones notariales subjetivas que continuarán vigentes. Lo relevante será la alfabetización digital y la compatibilización de estas tecnologías revolucionarias con la intervención notarial.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- ARROYO, GUARDEÑO, David, et al. (2019): *Blockchain*, España, Editorial CSIC Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- CÓDIGO CIVIL Y COMERCIAL DE LA NACIÓN.
- FALBO, Santiago; DI CASTELNUOVO, Franco (2019): *Nuevas tecnologías aplicadas a la función notarial*, Bs. As.: Argentina, Di Lalla Ediciones.
- GARCÍA MEXÍA, Pablo (2018): *Criptoderecho: la regulación de Blockchain*, España, Wolters Kluwer.
- IBAÑEZ JIMÉNEZ, Javier W. (2017): Cuestiones jurídicas en torno a la cadena de bloques («blockchain») y a los contratos inteligentes («smart contracts»), *Revista cuatrimestral de las Facultades de Derecho y Ciencias Económicas y Empresariales* icade núm. 101.
- IBAÑEZ JIMÉNEZ, Javier Wenceslao (2018), *Blockchain: primeras cuestiones en el ordenamiento español*, España, Dykinson.
- OFICINA NOTARIAL PERMANENTE DE INTERCAMBIO INTERNACIONAL (2017). Conclusiones del Tema II (http://www.onpi.org.ar/documentos/congresos-notariales-internacionales/es/28-congreso-internacional-del-notariado_-_paris-2016.pdf) (Fecha de Consulta: 02 de junio de 2018).
- PUYOL, Javier (2019): Los abogados ante el dilema de los «smart contract»: Un reto de futuro (<https://confilegal.com/20190225-los-abogados-ante-el-dilema-de-los-smart-contract-un-reto-de-futuro/>) (Fecha de Consulta: 16 de agosto de 2019).
- TUR FAÚNDEZ, Carlos (2018): *Derecho de las nuevas tecnologías*, España, Editorial Reus.