



TOKENIZACIÓN NOTARIAL

TEMA 2: Ejercicio notarial en la era digital

Coordinadores: Santiago Francisco Oscar Scattolini y Federico Jorge Panero

Subcoordinadora: Cecilia García Puente

AUTORES:

- **CELENTANO, Daniela Micaela.**
danielacelentano@hotmail.com
- **ROMERO PIERRI, Joaquín.**
escribania@romeropierri.com

PONENCIAS

La intervención notarial en los proyectos de tokenización de activos aporta información fiable, imparcial y acorde al ordenamiento jurídico. Esto se da a partir de la validación notarial previa, la comprobación notarial de hechos externos a la cadena de bloques, la intervención notarial en los acuerdos marco y la debida individualización de los intervinientes con una evaluación de su capacidad y legitimación

En los *smart contracts* surge, a veces, la necesidad de contar con información del ámbito *off-chain*, es decir, información externa a la cadena de bloques; esta función se le atribuye a los denominados “oráculos”. Por sus cualidades propias, el notario al actuar como oráculo en la comprobación de hechos externos a la cadena, aporta información fidedigna y acorde al ordenamiento jurídico, generando seguridad, certeza y mayor confiabilidad por parte de la sociedad.

Los *smart contract* no son contratos *per sé*, sino una mera estructura programática que constituye un posible medio de realización de los mismos.

Si el ordenamiento jurídico exige una determinada forma para ciertos actos, deberá cumplirse con ésta. En los casos en que no se requiera forma alguna por el ordenamiento jurídico, es aconsejable receptar la voluntad de las partes, cuando menos, en un instrumento privado redactado en lenguaje natural, para que éstas puedan comprender aquello a lo que se comprometen. Además, contarían con un instrumento base al cual acudir ante posibles conflictos, eventualidades no previstas en el *smart contract* y/o errores programáticos.

En el marco de la tokenización de activos, en materia inmobiliaria, los adquirentes de tokens criptográficos (tokenholders), adquieren ciertos derechos personales sobre el activo subyacente y no derechos reales. Es necesario que los profesionales del derecho asesoremus respecto de ello a nuestros requirentes.

La intervención notarial en cada una de las etapas de los proyectos de tokenización de activos (vg. en la validación previa, en la comprobación de hechos *off chain* como oráculo, en el asesoramiento y redacción tanto de los acuerdos marco como de las incorporaciones y transmisiones intermedias y la transmisión final) aporta a éstos certeza, transparencia, confianza y seguridad jurídica.

La expedición de documentos notariales digitales -ya sea certificaciones y/o primeras o ulteriores copias de escrituras- y la actuación notarial a distancia cobra mayor relevancia cuando se trata de modelos de negocios basados en la tecnología, donde el trato entre los sujetos, en su mayoría, se da en entornos digitales.

La pronta creación de un protocolo digital coadyuvará a la seguridad jurídica en el entorno digital y, particularmente, en la contratación a distancia. A tal fin, deberá ponerse especial atención a la seguridad informática de las plataformas utilizadas y a la protección de datos personales. Se recomienda, a su vez, la implementación de forma gradual.

ÍNDICE

I. Introducción

II. Desarrollo

A. Un acercamiento teórico-conceptual

B. *Smart contracts*

C. Tokenización de activos

i. ¿Qué son los validadores físicos y qué rol asumen?

ii. Oráculos notariales

iii. ¿Cómo llevamos adelante la labor notarial?

a. La forma

b. La necesidad de un protocolo digital

c. Identificación, legitimación y capacidad

d. La tarea de informar al requirente

III. Conclusiones

IV. Bibliografía

I. Introducción

En los últimos años hemos visto cómo el avance tecnológico nos ha llevado a lugares donde antes solo eran pensados por la ciencia ficción. Desde la tecnología *blockchain*, hasta llegar a la *inteligencia artificial* como la cúspide moderna del desarrollo: lo que se consideraba el futuro llegó hace rato.

El derecho siempre corre detrás de los avances tanto tecnológicos como de la sociedad, pero no por ello debemos dejar de prestarles atención ya que son nuevas costumbres y usos que se van incorporando en ésta cotidianamente. Es así, que se torna fundamental el estudio de estas nuevas tecnologías no sólo para su comprensión, sino, además, para el cuidado de los vínculos de la sociedad entre sí o con la tecnología misma, para hacer de ella un uso responsable.

Nuevas formas de contratar están a la vista de todos, con la tecnología, los *smart contracts* son una realidad que hasta hace algunos años atrás no lo eran y, con ella, una lógica contractual que desde lo jurídico se respeta, pero no así desde lo comprensible por todos.

Como profesionales del derecho consideramos que debemos realizar un análisis crítico al momento de abordar estas temáticas, poniendo en primacía los derechos de las personas por sobre las tecnologías. A estos fines, a través del presente trabajo expondremos cómo se puede hacer uso de las nuevas tecnologías, donde el derecho acompañe su crecimiento de manera responsable para que no haya abuso entre las partes y sea el derecho el que siga primando entre éstas; sin dejar de lado la seguridad jurídica, fundamental para que la sociedad funcione.

Fundamentalmente, analizaremos algunas posibles intervenciones notariales en los *smart contracts* que podrían coadyuvar a proporcionar mayor certeza, transparencia y seguridad a los mismos. Para facilitar y desarrollar nuestra ponencia nos realizamos las siguientes preguntas introductorias:

¿En qué se beneficia la sociedad con estas nuevas tecnologías? ¿Qué aportamos los notarios? ¿Las empresas también se benefician con nuestra intervención? ¿Y los Estados?

II. Desarrollo

A. Un acercamiento teórico-conceptual

A los fines de abordar el objeto de estudio que esta ponencia propone, omitiremos realizar una explicación detallada de la evolución de la web desde sus inicios hasta el día de hoy; no obstante, cabe mencionar que la web como la conocemos hoy en día no es la misma que en sus orígenes, ésta ha transitado diversos períodos evolutivos, los primeros se conocen como Web 1 y Web 2.

Actualmente, nos encontramos en la **Web 3.0**. “Ésta se da con la implementación de tecnologías como la inteligencia artificial (IA) y las DLT’s o tecnologías de registro distribuido, como lo es **blockchain**. Aquí el énfasis se pone en el usuario y su autonomía con la expectativa, quizás, de que sea una Internet más autónoma, inteligente y abierta. El usuario pasa a tener un rol de lectura, escritura y confianza o propiedad (*read-write-trust*). Se busca dejar de lado en gran medida la centralización; se comienza a hablar de infraestructuras *descentralizadas* donde los datos se distribuyen a través de estas redes descentralizadas y el almacenamiento de ellos no depende de un proveedor de servicios centralizado, sino que son los usuarios quienes gestionan sus propios datos. Es así que empiezan a aparecer algunas figuras, como las criptomonedas, los NFT (tokens no fungibles), las finanzas descentralizadas (DEFI), la identidad autosoberana y los *smart contracts*.” (Celentano, 2023)¹

Desde hace algunos años los profesionales del derecho comenzamos a involucrarnos en éstas áreas, que en un principio nos parecían ajenas, pero nos fuimos dando cuenta que no lo son tanto, ya que comienzan a presentarse problemáticas jurídicas en torno a ellas. Allí es donde el derecho y, principalmente, el notariado como garante de la seguridad jurídica, debe dar respuestas.

En razón de ello, a los fines de profundizar en el estudio de los fundamentos de la ponencia planteada, nos vamos a detener en lo que se conoce como **smart contracts** (**contratos inteligentes**) y, puntualmente en la **tokenización de activos**, para

¹ Celentano, Daniela Micaela. Intervención notarial en Smart Contracts: El rol notarial como oráculo en smart contracts y como validador físico en la tokenización de activos. Revista Jurídica Notarial. 3° edición. IJ Editores. 2023.

enfocarnos en su análisis y las posibles intervenciones notariales que pueden tener lugar.

B. Smart contracts

¿En qué consiste esto que se denomina *smart contracts*? Tal como se ha sostenido “los *smart contracts* (en adelante SC) se caracterizan fundamentalmente por el hecho de que se auto-ejecutan. Es decir, utilizan la **lógica booleana**² (*if/then/else*) conforme la cual “si” sucede tal condición “*entonces*” se deriva en tal consecuencia y “*si no*” sucede dicha condición se deriva en otra consecuencia, en tanto que ambas se suceden de forma automatizada.” (Autocita, 2023)

A ello debemos agregar que la **tecnología blockchain** es la base de los *smart contracts*, por lo que éstos adoptan también las características fundamentales de la tecnología en la que corren. Como algunas de las **ventajas** que ello proporciona se han mencionado: “La mayor seguridad y predictibilidad que se da en los resultados que se hayan previsto, por consiguiente, las partes contratantes tienen mayor garantía en cuanto que sus intereses se vean satisfechos a futuro, tal como acordaron. Se reducen, además, los costos en la contratación en masa y se obtiene mayor rapidez en la gestión y ejecución de los acuerdos. Por otra parte, la descentralización - característica de la tecnología *blockchain*- hace a la transparencia y la confianza entre las partes ya que permite conocer en todo momento las transacciones que se realizan en la red, sin que haya posibilidad de alteración o manipulación de éstas -en principio-. Otra ventaja de todo esto es que se reducirían las controversias generadas por la ejecución del contrato, ya que la misma se automatiza.” (Celentano, 2023).

Pensemos que, en materia contractual, gran parte de la normativa busca evitar y/o paliar los efectos del **incumplimiento**. Ahora bien, ¿qué sucedería si directamente

² El álgebra de Boole, también llamada álgebra booleana, es una estructura algebraica que esquematiza las operaciones lógicas. Se denomina así en honor a George Boole (1815-1864), matemático inglés autodidacta que fue el primero en definirla como parte de un sistema lógico.

¿En qué consiste la lógica booleana? Las personas tomamos decisiones todo el tiempo; las computadoras también y, para ello, utilizan expresiones booleanas (verdadero/falso) dentro de condicionales (*if/else*). De esta forma, los programas computacionales pueden responder de manera diferente según las diferentes entradas. *If/then/else*: Con instrucciones “*if/then*”, los programas ejecutan un conjunto de instrucciones solo si la condición es verdadera. En cambio, si queremos que los programas ejecuten otro conjunto de instrucciones cuando la condición es falsa, entonces debemos usar una cláusula “*else*”. Gráficamente sería: *If* (condición booleana) *THEN* (valor verdadero) *ELSE* (valor falso). En un ejemplo práctico sería el siguiente, si quisiéramos armar un programa que nos ayude a elegir qué ropa utilizar cada día según el pronóstico, podría ser: “si” (*if*) la temperatura es mayor o igual a 24° (*then* / condición verdadera) el programa debería advertirnos de usar solo una remera; en cambio “si” la temperatura no es mayor o igual a 24° (*else* / acá la condición es falsa) deberíamos llevar un abrigo. El resultado devuelto dependerá de si la condición se cumple o no.

pudiéramos evitarlo? ¿Si no hubiera posibilidad de incumplir ya que el fin buscado por las partes (al crear el *smart contract*) se automatiza? Es cierto, que en una primera aproximación pareciera que estos *smart contracts* vienen a solucionar una problemática que, hasta el momento, el derecho no ha solucionado; pero, en rigor de verdad, ¿esto reduciría los conflictos? ¿Garantizaría el cumplimiento de la voluntad de las partes? ¿Y sus derechos?

Se ha sostenido que “*se considera que uno de sus mayores riesgos puede ser la inseguridad jurídica. En este sentido, se identifican dos ámbitos en los que es imprescindible generar seguridad jurídica: los smart contracts y los activos digitales.*”³ Es por ello que comenzaremos por analizar los *smart contracts* en términos generales y, luego, nos adentraremos en el mundo de los activos digitales y su tokenización; analizando en cada punto sus características fundamentales y las posibles intervenciones y aportes notariales.

Una forma de ejecución. Desde nuestra postura, los *smart contract* no son contratos *per sé*, sino una mera estructura programática que constituye una posible manera de ejecución o configuración de los mismos. Consideramos que esto es así en razón de que el contrato, en cuanto a su forma, podrá ser un acuerdo verbal si no se exige forma alguna por el ordenamiento jurídico o podrá ser escrito, por instrumento privado o público, siendo, en todos los casos, el SC una forma de ejecución del mismo.

En este mismo sentido se votó por unanimidad en las Jornadas Nacionales de Derecho Civil (2024) que: “*Los denominados “contratos inteligentes” no constituyen en sí contratos en sentido técnico-jurídico. Los mismos son una herramienta a través de la cual pueden ejecutarse contratos.*”

Ahora bien, analicemos algunas casuísticas en torno a ello: Si el ordenamiento jurídico no exige forma solemne alguna, ¿podrá el SC ser el “contrato”? Nuevamente consideramos que no ya que el contrato será el acuerdo verbal que realizaron las partes previamente. ¿Y si el ordenamiento jurídico exige forma escrita? El SC perfectamente cumple con tal requisito, ya que no estará redactado en lenguaje natural, pero “escrito” es. Aun así, consideramos que se debe receptar la voluntad de las partes, cuando menos, en un acuerdo escrito en lenguaje natural, para que éstas puedan comprender aquello a lo que se comprometen; siendo, nuevamente, el SC

³ Material de lectura del Curso Superior en Derecho y Smart Contracts de la Universidad de Salamanca. 2023.

una forma de ejecución. Y, por último, ¿si el ordenamiento jurídico exige forma escrita y, a su vez, ambas partes comprenden lenguaje de programación el SC podría ser el “contrato”? En tal caso, consideramos también que se debe receptor la voluntad de las partes en un acuerdo escrito en lenguaje natural, ya que éstas contarían con un instrumento base al cual acudir ante eventualidades no previstas en el *smart contract*, errores programáticos no previstos, ante la existencia de términos jurídicos de difícil codificación como “buena fe” y, principalmente, ante posibles conflictos futuros que requieran la lectura del SC por operadores del derecho que no manejen lenguaje de programación. Finalmente, en todos los demás casos donde el ordenamiento jurídico exija una forma solemne, deberá cumplirse con ésta siendo el SC, nuevamente, una forma de ejecución.

A su vez, muchos contratos tradicionales podrían ejecutarse como un SC. Para evitar conflictos, el correcto asesoramiento legal al momento de la confección del contrato (sin importar su formato y/o su modo de ejecución) es la clave.

Retomando los interrogantes planteados *ut supra*, consideramos que podría seguir habiendo controversias, ya que algunas de éstas no se resuelven por la auto-ejecución del SC, sino podrían darse nuevas modalidades de conflicto, como veremos a continuación.

Posibles inconvenientes que se traducen en falencias

Se ha sostenido que la inmutabilidad propia de los smart contracts, en principio, es considerada una fortaleza, a la vez, puede ser un inconveniente cuando existan alteraciones sobrevinientes en las circunstancias fácticas que se den *off-chain* (fuera de la cadena de bloques), cuando las partes no hayan previsto determinadas consecuencias o, incluso, puedan surgir conflictos a raíz de posibles errores en la codificación de lo que las partes pactaron, tampoco sería posible reequilibrar el contrato con posterioridad a su incorporación en la cadena. (Celentano, 2023)

Todo ello supone que, si bien, en principio, no va a ser necesaria la intervención judicial para la ejecución de los mismos ya que éstos se ejecutarían automáticamente, podrían seguir habiendo controversias cuando se ejecuten contratos nulos, ya sea por vicios en el consentimiento de las partes, por vicios de los actos jurídicos, por nulidades contractuales –vg. contratación entre cónyuges bajo el régimen de comunidad-, por objetos nulos o prohibidos; asimismo podría haber incapacidad de

las partes contratantes, acuerdos que impliquen vulneración del orden público, sustitución de personas u otras causales que puedan ocasionar conflictos a posteriori. Otro punto de conflicto se podrá originar si se modifican las circunstancias que dieron lugar a la celebración del contrato tornándose imprevisibles para las partes, por lo que no podrían haber estado incorporadas en el código del *smart contract*. A esto se le adiciona la normativa vigente con relación a protección al consumidor en cuanto a las cláusulas predispuestas anulables, el derecho de desistimiento; así como la protección y encriptación de datos de carácter personal. A su vez existen elementos jurídicos subjetivos de difícil codificación, como los conceptos de “buena fe”, “buen hombre de negocios”, “lo justo”, etcétera.

C. Tokenización de activos

Como se ha mencionado el segundo de los ámbitos en el que es necesario generar mayor seguridad jurídica se relaciona con los **activos digitales**. En este punto, nos referiremos a la **tokenización de activos**, entendiendo a ésta, como la representación digital de derechos o bienes (físicos o digitales) para su incorporación en una DLT (por sus siglas en inglés “Distributed Ledger Technology”) o Tecnologías de Registro Distribuido.

La tokenización puede tener fines diversos, es así que surge una **clasificación de los tokens** en razón de su funcionalidad, distinguiéndolos en: a) Criptomonedas, *tokens* de pago o *currency tokens*: bitcoin es una de ellas, aunque también hay criptomonedas estables (*stablecoins*); b) *Utility tokens*: permiten el acceso a un bien o servicio prestado por el emisor del token; c) *Security token offering* (STO): proporcionan derechos similares a los derivados de activos financieros; d) *Asset-backed tokens*: representan los derechos sobre un bien o partes de éste y pueden ser fungibles o no fungibles; e) Por último, podemos encontrarnos con *tokens* híbridos, es decir, *tokens* que posean características de los diferentes *tokens* mencionados.⁴ Por otro lado, en razón de su fungibilidad los *tokens* podrán ser fungibles o no fungibles (NFT).

No podemos dejar de mencionar que esta clasificación cobra relevancia, principalmente, en razón del tipo de token que se decida emitir ya que, en razón de

⁴ Heredia Querro, Sebastián y Bertoni, Martín. Taxonomía de los tokens criptográficos. Revista Consejo Digital. Edición N°67. Año 2022.

ello, podrá ser susceptible de aplicación de la normativa de la Comisión Nacional de Valores (CNV).

Volviendo al objeto del estudio del presente trabajo, haremos hincapié en la necesidad de aportar certeza en la representación que se haga del activo subyacente y los derechos que emanen de dicho *token* emitido, así como en la intervención notarial en cada una de las etapas de proceso de tokenización. Para ello, inicialmente, tomaremos la figura denominada “**validador físico**”.

i. ¿Qué son los validadores físicos y qué rol asumen?

En el derecho comparado, esta figura está contemplada en la **Ley de tokens y proveedores de servicios TT de Liechtenstein (Token and TT Service Provider Act, en adelante TVTG)**. La ley fue aprobada por el Parlamento de Liechtenstein el 3 de octubre de 2019 y tiene como objetivo mejorar la protección de los inversores, combatir el blanqueo de capitales y establecer claridad normativa. En dicha regulación se define al “**validador físico**” como *“una persona que asegura la ejecución contractual de los derechos a las cosas representadas en tokens en el sentido de la ley de propiedad en los sistemas de TT.”* Considerando a los “Sistemas TT” como *“Sistemas de transacciones que permiten la transmisión y almacenamiento seguro de tokens y la prestación de servicios basados en ello utilizando tecnologías confiables”*.⁵

El validador físico, en definitiva, es aquel que verifica que las características del activo físico y los derechos que de él emanan coincidan con las descriptas en el *smart contract*, asegurando que los derechos que surjan del acuerdo de las partes tengan relación con el activo subyacente representado. Es decir, la figura del validador físico permite que los derechos que emanen del token emitido sean exigibles conforme la normativa vigente del lugar y a la información contenida en la propia emisión del token. De esta manera se garantiza el vínculo entre el activo físico y el token representativo. Es así que los validadores físicos serán responsables por la disparidad que hubiere entre ambos cuando, producto de ello, los derechos sobre los bienes no puedan ser exigibles conforme al contrato. Esto último surge también de la normativa de Liechtenstein. (Celentano, 2023)

⁵ Ley de tokens y proveedores de servicios TT (Token and TT Service Provider Act; TVTG). Liechtenstein. Texto ordenado 2019.

El artículo 33 de la normativa mencionada establece que al emitir los tokens representativos de derechos sobre cosas serán necesarios **dos elementos**: 1. Prueba de propiedad del objeto de un validador físico registrado; y 2. Una confirmación de un validador físico registrado de que los derechos representados en los tokens emitidos también se pueden hacer valer de acuerdo con la información básica del mismo.

En relación al primer elemento, si bien no hay normativa argentina al respecto, creemos que los notarios pueden cumplir con dicha labor dado que al momento de adquirir y/o transmitir, tanto bienes registrables como los que no lo son, nuestra intervención vela por el cumplimiento de todos los recaudos correspondientes para ello.

Los validadores físicos deben ser confiables e imparciales ya que la información que suministran debe ser fiable a los fines de que se vean protegidos los derechos de las personas que contratan con quien ha tokenizado los activos físicos. En este punto, consideramos que el notariado tiene todos los elementos para poder suministrar esta información de forma fiable, imparcial y transparente, respecto de los activos físicos de que se trate, materializándose a través en una **validación previa a la tokenización** que proporcionará elementos como: las características que hagan a la individualización del objeto, dejar constancia de las valuaciones o valores que surjan de las tasaciones efectuadas, solicitar los certificados que fueren menester conforme la naturaleza del objeto, verificar la titularidad y la capacidad y legitimación del titular, efectuar estudio de los títulos antecedentes de corresponder, análisis de la situación registral (titularidad, medidas cautelares o restricciones al dominio, etc.), solicitud de certificados e informes de deudas del bien y, en definitiva, controlar el cumplimiento de la normativa aplicable en cada caso; incluso su conservación podría efectuarse mediante un acta de depósito ante escribano si así se lo desea. Esto último adquiere relevancia cuando estamos frente a bienes muebles no registrables. Además, al ser los escribanos agentes de información y recaudación de determinados tributos cumpliríamos con dicha obligación en los actos que pasen ante nosotros velando por el cumplimiento de las obligaciones fiscales de los contribuyentes, así como de los futuros tributos que puedan gravarlo. Asimismo, al ser los escribanos sujetos obligados ante la Unidad de Información Financiera (UIF) debemos cumplir con la normativa vigente para la prevención del lavado de activos y financiación del

terrorismo, informando a tal organismo en los casos que corresponda y, de esta manera, dar cumplimiento con los parámetros internacionales de AML (por sus siglas en inglés Anti Money Laundering) que vienen recomendados por el GAFI. Estos elementos no son menores ya que hacen al control tributario y a la prevención de lavado de activos también en *blockchain*.

ii. Oráculos notariales. Como hemos sostenido anteriormente: “Ahora bien, como mencionamos anteriormente, los smart contracts corren en blockchain, por lo que se circunscriben en su totalidad en un ámbito on-chain. Es entonces que surge, a veces, la necesidad de contar con información del ámbito off-chain, es decir, se necesita información externa a la cadena para ejecutar una instrucción concreta en la cadena de bloques o, viceversa, se necesitan datos que corren on chain para ejecutar órdenes fuera de la cadena. Con este propósito nace la figura de los oráculos. Los oráculos son terceros de confianza cuya labor se basa en verificar el acaecimiento de ciertos hechos o aportar ciertos datos externos a la cadena, que tienen lugar off-chain, y que serán necesarios para la ejecución del smart contract. Estos datos serán aportados a la cadena. ... El problema aquí radica en que los oráculos son entes ajenos a la cadena de bloques, por lo que podrían carecer de imparcialidad y no suministrar información del todo fiable; lo que supone un riesgo enorme para la ejecución del smart contract en cuestión y, consecuentemente, para las partes intervinientes ...” (Celentano, 2023)

En nuestro país el notariado ha estado trabajando en esta figura desde hace un tiempo. Ha sido receptada en la 41º Jornada Notarial Bonaerense, que tuvo lugar en la Ciudad de Tandil en el año 2019; y, una vez más, fue receptada en la 44º Convención Notarial que tuvo lugar en la Ciudad de Buenos Aires el año 2022, concluyendo que *“Es necesario e importante que en un smart contract, se cuente con terceros de confianza a los que se habilitará a tener acceso a la información (oráculo). El escribano se encuentra en inmejorables condiciones para prestar este servicio, en virtud de su capacitación jurídica, su imparcialidad y el deber de secreto profesional. Todas estas condiciones, naturales del notario, son requisitos propios de la condición del oráculo.”*

En este mismo sentido en las Jornadas Nacionales de Derecho Civil (2024) se resolvió por mayoría que: *“La intervención de profesionales del derecho, entre ellos el*

notariado, como oráculo es idónea en ciertos procesos de “tokenización” de activos y proporciona seguridad.”⁶

El autor argentino Sebastián Heredia Querro (2020) en su obra “Smart Contracts” señala lo siguiente: *“Evidentemente, el rol de los Oráculos es clave, puesto que si la información que entregan no es correcta o fidedigna, el Smart Contract no funcionará del modo que la intención común de las partes lo quiso. Los Oráculos deben ser per se confiables.”⁷*

Por todo esto creemos que el notariado, al asumir el rol de oráculo en SC, aportaría seguridad, certeza y confiabilidad a los mismos. Ello podría materializarse cuando se necesita información externa a la cadena (*off chain*) para la ejecución de determinadas cláusulas de los acuerdos marco, por ejemplo, si se plantean condiciones de tipo: “si la sociedad desarrollista quiebra, entonces ...”, “si no se aprueban los planos definitivos de la obra en construcción en un X plazo, entonces ...”, “si el *tokenholder* fallece, entonces ...”, etcétera. En estos casos el notario sería el encargado de verificar de forma fidedigna el acaecimiento de ese hecho externo a la cadena, para que luego sea incorporado a ésta.

iii. ¿Cómo llevamos adelante la labor notarial?

a. La forma requerida por el ordenamiento jurídico aplicable en cada caso concreto es un detalle fundamental al momento de contratar entre las partes. En este sentido, si se exige cierta forma por la normativa aplicable para ciertos actos (instrumento privado / instrumento público) deberá cumplirse con la misma, siendo el *smart contract* una manera de ejecutar el acuerdo previo. Del mismo modo, en **materia consumeril**, en Argentina, la ley 24.240 en su artículo décimo establece, con relación al documento de venta, que *“...La redacción debe ser hecha en idioma castellano, en forma completa, clara y fácilmente legible...”⁸*, con lo cual se descarta aquí la posibilidad de la utilización de un *smart contracts*, como un contrato *per se*, ya que los mismos están redactados en código. No obstante, podríamos discutir la viabilidad de los mismos si su utilización es a los fines de la ejecución, teniendo como base previamente un contrato en idioma nacional comprensible por el consumidor.

⁶ XXIX Jornadas Nacionales de Derecho Civil (2024).

⁷ Heredia Querro, Sebastián. Smart Contracts: ¿Qué son, para qué sirven y para qué no servirán? Año 2020.

⁸ Ley N° 24.240. Texto ordenado 2015.

En cuanto a esto, sostenemos que, en los casos en que no se requiera forma solemne alguna por el ordenamiento jurídico para la confección del contrato, se recepte la voluntad de las partes, cuando menos, en un instrumento privado para que éstas puedan comprender, en lenguaje natural, aquello a lo que se comprometen. Además, tendríamos un documento base al cual acudir ante los posibles conflictos que puedan surgir, eventualidades no previstas en el *smart contract*, errores en la traducción a código informático de lo pactado por las partes, la existencia de ciertos términos, como mencionamos antes, que muchas veces son de difícil traducción a código y/o de errores programáticos.

Como consecuencia de ello, el contrato confeccionado con intervención jurídica-notarial, será complementado por la auto-ejecución del SC; debiendo hacer énfasis en la importancia de fomentar una labor multidisciplinaria en la confección de estos *smart contracts*, ya que requeriremos de un técnico informático para su codificación y auditabilidad técnica. Es así que ante el caso de que la realidad *on-chain* no coincida con el objeto subyacente habría un profesional responsable por la discrepancia entre el mundo *on-chain* y el *off-chain*, dependiendo si el error estuvo en la emisión del token (responsabilidad del profesional informático) o en la redacción del contrato base o validación previa (responsabilidad del notario).

Entonces, el notario ¿cómo podría encarar estos procesos? En este punto planteamos una **primera etapa** que tendrá por fin la **validación notarial previa del bien subyacente**. En este sentido, el **artículo 96 de la ley 404** de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires indica lo siguiente: *“Los certificados sólo contienen declaraciones o atestaciones del notario y tienen por objeto afirmar de manera sintética la existencia de personas, documentos, cosas, hechos y situaciones jurídicas, percibidos sensorialmente por el notario.”* Siendo ésta una herramienta útil para acreditar la existencia de un objeto, en los casos en que se nos requiera que ésta se realice de forma sintética; subsidiariamente o complementariamente para las demarcaciones que no cuenten con esta opción o, inclusive, para los notarios de C.A.B.A., podría realizarse a través de un **acta notarial**, con las ventajas que ello nos trae, en razón de que podrán incorporarse a la misma manifestaciones de parte, valuaciones de un tasador e, incluso, podrá comparecer un técnico informático quien podrá aportar mayor información técnica. Los profesionales informáticos son quienes llevarán a

cabo el proceso técnico de emisión del token correspondiente, representativo del bien o derecho subyacente, que previamente fue objeto de validación notarial.

Seguidamente, nos encontraríamos con una **segunda etapa** que consiste propiamente en el negocio, donde, basados en la primera etapa, procederemos a la elección del encuadre jurídico apropiado, asesorando y confeccionando los contratos marco para llevar a cabo los proyectos de tokenización. Aquí, podemos ejemplificar: La confección del contrato de fideicomiso, que podrá ser de obra o de administración, la constitución de una sociedad o el modelo de negocio que se opte para cada caso en particular. Donde la intervención notarial en el asesoramiento y la redacción de estos instrumentos brindará seguridad jurídica, claridad contractual para las partes e imparcialidad en su redacción; a lo que se le adiciona la validación efectuada anteriormente.

En cuanto a la etapa intermedia, durante el desarrollo del proyecto, otra posibilidad de actuación notarial sería la comprobación de hechos externos a la cadena, actuando como **oráculo notarial**, tal como se mencionó ut supra. Ello podría realizarse por medio de un certificado del art. 96 de la ley 404 de C.A.B.A, o bien, a través de un acta notarial, según cada caso.

Además, el notario podría participar, según el caso, en las adhesiones de fiduciantes o incorporación de nuevos socios, así como en la **etapa final** de transmisión de dominio con relación al bien que corresponda. Las cualidades, idoneidad y características del profesional notarial son inmejorables para garantizar, en todo el proceso desde el nacimiento hasta su terminación, la imparcialidad en la conclusión del negocio y el resguardo de los derechos de las personas tenedoras de los tokens (*tokenholders*).

Por último, cabe mencionar, que la expedición de **documentos notariales digitales** -ya sea certificaciones y/o primeras o ulteriores copias de escrituras- y la **actuación notarial a distancia**, cobran mayor relevancia cuando se trata de modelos de negocios basados en la tecnología, donde el trato entre los sujetos, en su mayoría, se da en entornos digitales.

b. La necesidad de un protocolo digital

En esta línea de ideas, consideramos que la pronta creación de un **protocolo digital** coadyuvará a la seguridad jurídica en el marco digital y, particularmente, en la contratación a distancia⁹, siempre teniendo como base la cautela y la seguridad jurídica en pos del resguardo de los derechos de las personas en el entorno digital.

En cuanto a esto, consideramos que se deberá poner especial atención a la seguridad informática de las plataformas utilizadas, a los fines de poder preservar el mismo nivel de seguridad que se maneja actualmente en la conservación y el resguardo del protocolo en formato papel.

Finalmente, se recomienda una implementación de forma gradual. Consideramos que se debe avanzar de forma cautelosa, así, comenzar con actos de menor envergadura; bien podría, por ejemplo, aplicarse primeramente a lo que, en C.A.B.A., llamamos protocolo B, donde se pueden pasar exclusivamente actas notariales, o bien, respecto de ciertos actos unilaterales. Para luego, a medida que se vayan asentando las políticas de uso, tanto a nivel técnico, como la adaptación de los colegas a la tecnología, podrá seguirse avanzando. Esencialmente, cada demarcación lo reglamentará conforme las necesidades típicas y requerimientos de cada región. En definitiva, velamos por una innovación sin prisa, pero sin pausa.

A su vez, sin lugar a dudas, consideramos que debiera implementarse, al menos al comienzo, de forma simultánea al protocolo papel, es decir, que convivan ambos soportes. Así como sucede, en C.A.B.A., con el libro digital. En este sentido, habrá escrituras pasadas en soporte papel -protocolo A y B- y otras pasadas en soporte digital: ¿protocolo C? ¿o "D" (digital)?

c. Identificación, legitimación y capacidad

En este tipo de contrataciones "modernas" normalmente la identificación se daría a distancia, así en el caso de Argentina el Estado Nacional puso a disposición el **SID**: *"El Sistema de Identidad Digital (SID) es una plataforma desarrollada íntegramente*

⁹ No podemos olvidar que el comercio electrónico ha crecido enormemente en los últimos tiempos. Según los datos reportados en el Estudio MidTerm de comercio electrónico, el eCommerce mostró un crecimiento en la facturación del 79% en comparación con la primera mitad de 2024 (vs. 39,04% de inflación interanual), alcanzando un total de \$15.317.918 millones de pesos. En el mismo sentido, el portal de estadísticas alemán Statista realizó un estudio sobre el número de usuarios que se estima **en e-commerce en Argentina de 2019 a 2029**. El mismo indica que el país tendrá diez años consecutivos de crecimiento, alcanzando un pico histórico de 35.95 millones de usuarios de comercio electrónico en 2029.

*por el Estado que permite validar la identidad a distancia y en tiempo real con el Renaper mediante factores de autenticación biométrica.”*¹⁰. Cuando nos encontramos frente a la identificación de los requirentes en nuestra labor notarial sostenemos que el SID, por sí solo, entendiendo a éste como la mera autenticación biométrica sin la exhibición del documento idóneo, no es suficiente para dar cumplimiento conforme exige el artículo 306 inciso a) del Código Civil y Comercial de la Nación, ya que el notario es quien debe tener a la vista dicho documento, calificarlo y llegar a la convicción de que efectivamente la persona es quien dice ser.

Hoy en día, por ejemplo, al momento de querer abrir una cuenta bancaria se identifica al usuario a través de esta validación que ofrece el RENAPER abriéndose cuentas bancarias (a veces hasta otorgando créditos) o de billeteras virtuales sin mayores recaudos. A los efectos de brindar *mayor seguridad jurídica* en los negocios que estamos mencionando, es aconsejable la identificación notarial mencionada *ut supra*, prestando especial atención a la **capacidad de los sujetos, el discernimiento y la legitimación**. Es allí donde la evaluación de dichos puntos, subjetiva del notario con su *expertise* propia, adquiere relevancia como profesional del derecho para acompañar a las partes desde el comienzo del negocio jurídico y en todo su desarrollo.

Por otro lado, la centralización de los datos en cabeza del Estado es algo que se ha replanteado en la Web 3.0 que da lugar a todo este “nuevo” mundo de contratación. Nuevos modos de identificación descentralizadas, como por ejemplo la **Identidad Digital Auto-soberana** (en inglés Self-Sovereign Identity (SSI)), se están abriendo camino en la construcción de una identidad descentralizada en este mundo digital, que podría ayudar al notario a llegar a la convicción en la identificación del requirente a distancia. Sin embargo, ninguna de éstas por sí sola cumple con todos los requisitos necesarios para garantizar la seguridad jurídica que hace años se consigue con la intervención notarial y la identificación de las partes al momento de contratar.

Consideramos que toda herramienta tecnológica que busque identificar a los sujetos debe ser bienvenida en el mundo notarial ya que coadyuva a que los notarios lleguemos a la convicción en la identificación de una manera más ágil y exacta, sin

¹⁰ Sitio consultado: <https://www.argentina.gob.ar/interior/renaper/sid-sistema-de-identidad-digital>. Fecha de consulta: 27/07/2024.

olvidar que éstas no dejan de ser herramientas al servicio del notariado, quedando el convencimiento a juicio de los notarios.

c. La tarea de informar al requirente

En la actualidad vemos que se publicita la tokenización en materia inmobiliaria con *slogans* de tipo: “ahora podés comprar una fracción de un inmueble”, “una nueva manera de comprar propiedades”, “fraccionar un inmueble en pequeñas partes”, “democratizar el acceso a los inmuebles”. Nada más lejos de la realidad.

Lo que sí es una realidad es que gran cantidad de la población no puede acceder a comprar un inmueble y estos *slogans* publicitarios buscan atraer a ese público objetivo, cuando en verdad lo que se adquiere no es un inmueble, ni una parte de él. Como profesionales de derecho, sabemos que para transmitir un derecho real sobre un inmueble se necesita título y modo suficientes, por lo que, lo que se puede llegar a adquirir con un *asset-token* criptográfico es un derecho personal a recibir determinados beneficios que podrían tener como subyacente un emprendimiento inmobiliario con una estructura jurídica que podría, por ejemplo, ser un fideicomiso inmobiliario. ¿Es esto la compra de una fracción de un inmueble? Desde ya que no.

Se ha sostenido que: “*Los profesionales de derecho deben asesorar a los adquirentes en cuanto a la naturaleza jurídica del derecho que adquieren mediante el token ... En la tokenización de inmuebles debe advertirse al consumidor que lo adquirido es un derecho personal y no un derecho real de dominio.*” (Burgueño – Del Río, 2024).¹¹

En las Jornadas Nacionales de Derecho Civil 2024 se resolvió por mayoría que: “*Resulta necesario fortalecer las políticas públicas de protección de consumidores en materia de monitoreo del mercado de criptoactivos, combate a las prácticas abusivas, información y educación para el consumo, acceso a vías de reclamación y cooperación internacional.*”

Consideramos, en la misma línea de ideas, que es crucial el asesoramiento notarial a nuestros requirentes con relación a qué es lo que se adquiere cuando se adquiere un *token* criptográfico del tipo que fuere; distinguiendo los derechos personales de los

¹¹ Burgueño, Raquel y Del Río, Mariela. “TOKENIZACIÓN DE INMUEBLES. EL ROL DE LOS PROFESIONALES DE DERECHO COMO ASESORES DE LOS ADQUIRENTES. POSIBILIDAD DE TOKENIZAR EL DERECHO REAL DE DOMINIO”. XXIX Jornadas Nacionales de Derecho Civil. 2024.

reales. El deber de información cobra aun mayor relevancia cuando quien adquiere es un consumidor.

III. Conclusiones

A partir de lo que denominamos “**tokenización notarial**” -entendiendo a ésta como **la tokenización que se realiza con intervención notarial en cada una de sus etapas-**, todos los actores involucrados en ella se ven beneficiados. Desde el comienzo, a partir de la validación previa a la tokenización que realiza el escribano, se nutre al proceso de información fiable, imparcial y acorde al ordenamiento jurídico.

En cuanto a los usuarios o adquirentes de los *tokens*, les permitiría conocer las condiciones de creación desde un comienzo, con todas sus características, y tener un marco contractual comprensible por el usuario -no codificado- que regirá las condiciones contractuales entre los sujetos, generando certeza, transparencia y confianza ante algo que no es palpable, lo que, a su vez, promueve la comercialización de estos activos con una adecuada información al requirente.

Por su parte, a los emprendimientos inmobiliarios que buscan incorporar a la tokenización como modelo de negocio con el fin de fomentar la incorporación de nuevos inversores, les permitiría contar con un marco jurídico sólido.

La tokenización notarial también ofrece ventajas para los Estados ya que éstos cuentan con el notariado como agente de información y recaudación de tributos y, a su vez, como contralor en materia de lavado de activos y financiación del terrorismo, lo que permite cumplir con los parámetros internacionales de AML.

Concluimos en que existen múltiples posibilidades de actuación para el notariado en esta materia, algunas de ellas las fuimos analizando a lo largo del trabajo y otras las iremos trabajando *a posteriori*. El grado de intervención notarial en cada una de las etapas de los proyectos de tokenización estará ligado al grado de seguridad jurídica que éstos tendrán.

Todas estas nuevas formas de contratación nos hacen notar que el notariado debe seguir en la senda de la capacitación constante, como siempre lo ha hecho, pero, esta vez, más aferrado a los cambios tecnológicos que estos tiempos ameritan. En este

sentido, la pronta creación de un protocolo digital coadyuvará a la seguridad jurídica en el entorno digital y, particularmente, en la contratación a distancia.

Finalmente, enfatizamos en la importancia de aportar certeza, transparencia, confianza y seguridad jurídica a las contrataciones donde se incorporen elementos digitales y, particularmente, cuando se utilice *blockchain*, ya que no todas las personas están capacitadas en la materia, ni comprenden código de programación. Por consiguiente, el notariado debe velar por el resguardo de los derechos también en estos entornos y, ante la vulnerabilidad digital, ser un puente entre las personas y la tecnología.-

IV. Bibliografía

- Burgueño, María Raquel. Innovación e inclusión digital. Di Lalla Ediciones. 2023.
- Celentano, Daniela Micaela. Intervención notarial en Smart Contracts: El rol notarial como oráculo en smart contracts y como validador físico en la tokenización de activos. Revista Jurídica Notarial. 3° edición. IJ Editores. 2023.
- Código Civil y Comercial de la Nación Argentina. Texto Ordenado 2015.
- Cosola, Sebastián J. - Schmidt, Walter C. El derecho y la tecnología. Tomos I y II. Thomson Reuters, Año 2021.
- Heredia Querro, Sebastián. "Smart contracts, qué son, para qué sirven y para qué no servirán." Ed. IJ Editores. Año 2020.
- Heredia Querro, Sebastián y Bertoni, Martín. Taxonomía de los tokens criptográficos. Revista Consejo Digital. Edición N°67. Año 2022.
- Ley 24.240 de Protección y Defensa de los Consumidores. Texto ordenado 2015.
- Ley de tokens y proveedores de servicios TT (Token and TT Service Provider Act; TVTG). Liechtenstein. Texto ordenado 2019.
- Material de estudio aportado para las clases del Curso Superior en Derecho, Aspectos Jurídicos de los Smart Contracts y Blockchain. Universidad de Salamanca. 1er semestre 2023.
- Schmidt, Walter C. Transformación digital. Smart contracts y la tokenización inmobiliaria. Trabajo final de Máster abogacía digital y nuevas tecnologías. Universidad de Salamanca. 2019.

Otros recursos bibliográficos:

Sitios web consultados:

- Nelson Rodríguez. Oráculos de Blockchain: Conoce Los Conceptos Básicos. 2020. Consulta: marzo 2023. <https://101blockchains.com/es/oraculos-de-blockchain/>
- Financial Crime Academy. Criptodivisas en Europa: Las leyes y regulaciones adecuadas de la criptomoneda en Europa. Consulta: mayo 2023. <https://financialcrimeacademy.org/es/criptodivisas-en-europa-las-leyes-y-regulaciones-adecuadas-de-la-criptomoneda-en-europa/>
- Julian Thomas. La Ley Blockchain de Liechtenstein lo convierte en el primero en regular por completo la economía de tokens. 2019. Consulta: mayo 2023. <https://es.beincrypto.com/la-ley-blockchain-de-liechtenstein-lo-convierte-en-el-primero-en-regular-por-completo-la-economia-de-tokens/>

- Equipo LCX. LCX obtiene la aprobación reglamentaria como validador físico para habilitar la tokenización de activos. Consulta: mayo 2023. <https://www.lcx.com/lcx-gains-regulatory-approval-as-a-physical-validator-to-enable-tokenization-of-assets/>
- Forbes Argentina. <https://www.forbesargentina.com/negocios/e-commerce-argentina-diez-anos-crecimiento-consecutivo-record-facturacion-n67902>. Consulta: 21/09/2025.
- Cámara Argentina de Comercio Electrónico. <https://cace.org.ar/pages/estadisticas>
Consulta: 21/09/2025.

Podcast consultado:

- Juan Diehl Moreno. Conociendo el derecho. Capítulo 12: Smart Contracts.
Consultado en:
<https://open.spotify.com/episode/3VPGKbl6TRH5jm6gO9utnA?si=Ed0W5ZkOTH-04ViUPpr7Ng&dd=1>