



Educando en valores. 2024-2025. Respeto por la dignidad de la persona.  
El tesoro más valioso que tenemos es nuestra dignidad personal.

## RÉGIMEN JURÍDICO Y PROBLEMÁTICA DE LOS CONTRATOS INTELIGENTES (Smart Contracts)

Los Smart Contracts tienen sus raíces en la década de 1990, cuando el científico de la computación Nick Szabo acuñó dicho término y comenzó a desarrollar la idea de los contratos digitales.

Szabo definió a los Smart Contracts como protocolos informáticos que facilitan, verifican y hacen cumplir la negociación o el desempeño de un contrato. Visualizándolos como programas autónomos que se ejecutan en una red informática descentralizada, cuyo objetivo general de diseño; consiste en satisfacer unas condiciones contractuales comunes, minimizar excepciones tanto maliciosas como accidentales, y minimizar la necesidad de intermediarios de confianza.

Los objetivos económicos aparejados incluyen un descenso en las pérdidas por fraude, arbitraje y costes para asegurar su cumplimiento, y otros gastos de transacción.

Es innegable que los contratos inteligentes representan una evolución en la forma en que se crean, ejecutan y hacen cumplir los acuerdos o transacciones.

En definitiva, los smart contracts son códigos informáticos que se encargan de ejecutar las prestaciones de un contrato de manera automática, si se verifica que se han cumplido ciertas condiciones a las que las prestaciones estaban supeditadas.

Desde esta perspectiva los contratos inteligentes se pueden definir como programas informáticos que facilitan, aseguran, hacen cumplir y ejecutan acuerdos registrados entre dos o más partes, además se almacenan y desarrollan en una plataforma basada en la tecnología blockchain y tienen la capacidad de cumplirse automáticamente después de que las partes hayan acordado sus términos, es decir que estos deben estar escritos en código informático que definan las reglas y acciones que se llevarán a cabo cuando se cumplan ciertas condiciones predefinidas por las partes.

También podría pactarse una negociación o renegociación fuera de la cadena de bloques, off-chain, en este caso se podría incluir una cláusula que prevea que ante una controversia entre las partes de acuerdo con

lo pactado en el contrato inteligente se pueda resolver fuera de la cadena de bloques.

Otra solución posible podría estar en incluir en el Smart contracts una cláusula arbitral para el caso de que las partes hayan contratado bajo distintas jurisdicciones, donde se especifique la elección de un lugar de arbitraje y el derecho que regirá ese proceso.

Los contratos inteligentes se desarrollan utilizando lenguajes de programación específicos que permiten la codificación de la lógica y reglas que guiarán la ejecución del contrato. Además de Solidity existe Vyper que es otro lenguaje de programación utilizado en Ethereum para contratos inteligentes que se caracteriza por su simplicidad y legibilidad, lo que contribuye a la seguridad y facilidad para auditar la ejecución de estos.

Ethereum, es una plataforma de aplicaciones descentralizadas basada en el blockchain, con capacidad para aplicar los contratos inteligentes a más usos, limitados solamente por la madurez que alcance la tecnología en el futuro; asimilándose a un libro de contabilidad distribuido, transparente e inmutable, donde se asienta cada transacción y cambio efectuado en un Smart Contracts dentro de esa cadena de bloques, lo cual garantiza la integridad y confianza en la ejecución de los acuerdos.

Es importante que recordemos que, al estar compuesta por bloques, solo pueden ser modificados por un procedimiento determinado que asienta, y permite que cada bloque este ligado al bloque precedente de modo tal que se cierre la cadena hasta llegar al comienzo; faculta la automatización y ejecución de acuerdos sin necesidad de intermediarios o terceras personas.

En este marco, el programa del contrato inteligente; funciona básicamente liberando ciertas ordenes informáticas frente a la verificación de condiciones predeterminadas, que generan el cumplimiento de las prestaciones convenidas o bien la suspensión de su cumplimiento; p.ej., permitiendo la transferencia de una suma de dinero o activos financieros entre las cuentas bancarias de las partes, habilitando el funcionamiento de una máquina, o bien paralizándola a través de la tecnología de Internet de las cosas.

El sistema legal argentino aún no ha adoptado una regulación específica para los contratos inteligentes, dado su carácter novedoso y el debate doctrinario sobre su validez legal.

El Código Civil y Comercial de la Nación (CCyCN) define el contrato como un acto jurídico en el que dos o más partes aceptan crear, modificar, transferir o extinguir relaciones jurídicas patrimoniales. Este reconocimiento legal permite a las partes llegar a acuerdos legalmente exigibles y contratar libremente, siempre que cumplan con los requisitos básicos del derecho de contratos.

Los contratos inteligentes implican un acuerdo entre partes sobre un contenido patrimonial expresado en un programa informático que se ejecuta automáticamente.

Según el artículo 284 del CCyCN, si la ley no exige una forma específica para el contrato, este puede realizarse en cualquier forma, lo que incluye la posibilidad de hacerlo a través de un contrato inteligente.

Respecto a la firma como elemento esencial, se puede utilizar la firma digital para asegurar la autoría e integridad del instrumento, según el artículo 288 del CCyCN.

A pesar de que existe alguna regulación bancaria sobre criptoactivos, la falta de normativa específica ha generado dificultades para contratar mediante Smart contracts en la cadena de bloques, especialmente en lo referente a la forma de pago con monedas digitales. Sin embargo, existe un proyecto de ley presentado por el diputado Eber Perez Plaza que podría facilitar la regulación de los Smart contracts.

El marco legal se complementa con la regulación sobre contratos electrónicos y su relación con los derechos del consumidor.

Los contratos inteligentes, al ser electrónicos, se rigen primero por las reglas del artículo 1105 del CCyCN, que define los contratos celebrados a distancia como aquellos concluidos entre un proveedor y un consumidor utilizando medios de comunicación a distancia y supletoriamente en lo que no esté previsto por las partes, por los principios generales de los contratos del CCyCN.

En resumen, aunque Argentina aún no ha optado por regular específicamente los contratos inteligentes, existen disposiciones legales que podrían aplicarse a este tipo de contratos, siempre que se cumplan con los requisitos legales establecidos.

Los contratos, incluidos los inteligentes, experimentan fases como formación, perfección y ejecución. Las tratativas preliminares inician la formación contractual, negociando antes de redactar el contrato.

En Ethereum, estas tratativas pueden considerarse válidas para el contrato inteligente futuro.

El consentimiento es fundamental en el perfeccionamiento del contrato, que se da con la aceptación de la oferta y su recepción. En contratos inteligentes, la oferta se considera una vez desplegada en la blockchain.

El consentimiento en los contratos inteligentes abarca varias dimensiones, incluido el consentimiento sobre la forma de ejecución automatizada.

En Ethereum, los contratos se consideran celebrados a distancia, iniciándose mediante mensajería electrónica. La determinación del lugar de perfeccionamiento del contrato en contratos inteligentes basados en blockchain presenta desafíos, ya que el registro está en todas partes a la vez.

La ejecución de los contratos inteligentes se caracteriza por su automatización, sin necesidad de intervención humana, restringiendo notablemente el incumplimiento. Los pagos dentro de la cadena de bloques son irreversibles una vez confirmados. En cuanto a la forma y prueba del contrato, el blockchain se reconoce como un medio duradero para el envío de información precontractual y el almacenamiento de contratos.

La firma puede expresarse por medios electrónicos, y la cadena de bloques puede considerarse como medio de prueba debido a su carácter inmutable. Se propone la creación de unidades con experiencia técnica en blockchain y contratos inteligentes en tribunales y agencias reguladoras, así como programas educativos para jueces, abogados y profesionales interesados en el tema, para facilitar la interpretación de los Smart contracts.

En la doctrina se encuentran diversas definiciones de contrato inteligente y tecnología de cadena de bloques, algunas enriquecedoras teóricamente pero no en la práctica abordadas desde una perspectiva legal. Por eso, es necesario que el legislador establezca una definición clara del contrato inteligente vinculante, considerando la definición de Nick Szabo como punto de partida.

Para resolver problemas sobre la ley aplicable a obligaciones contractuales derivadas de contratos inteligentes, sería útil establecer criterios mínimos para cumplir con el contrato inteligente celebrado mediante cadena de bloques u otra tecnología futura, tanto en legislación como en jurisdicción aplicable.

Las innovaciones tecnológicas, incluidos los contratos inteligentes, generan desconfianza en los usuarios, especialmente después de fallos que causaron daños patrimoniales sin precedentes.

Esta desconfianza puede mitigarse con información clara sobre los Smart Contracts y la tecnología de cadena de bloques.

Sería también importante el abordaje de una regulación sobre la responsabilidad por daños en contratos que se viabilizan mediante plataformas y contratos inteligentes; sugiriendo al respecto, un reparto de responsabilidades que las partes acuerden expresamente, y en su defecto, que se aplique subsidiariamente por ley.

Es necesario estudiar las implicancias fiscales de los contratos inteligentes, como cuándo se considera realizada una transacción y cómo afecta la economía del contribuyente.

Desde un punto de vista fiscal, se debe considerar el momento de ejecución del contrato, no solo su firma.

Después de definir legalmente los contratos inteligentes y la cadena de bloques, podría ser útil permitir su uso según los medios de prueba previstos en la legislación.

Aunque no se propone reemplazar la escritura pública, se sugiere complementarla con la tecnología blockchain para certificar su validez y veracidad, además de ofrecer un valor probatorio añadido.

Para evitar que los contratos inteligentes y la cadena de bloques se conviertan en una situación inmanejable en el futuro, se podría comenzar regulando ciertas actividades que ya utilizan esta modalidad contractual, como el sector bancario, de seguros y de salud. La legislación no debería retrasar a lo que ya sucede en la realidad.

En conclusión, Los contratos inteligentes, aunque conceptualizados en los 90, se volvieron viables gracias a Bitcoin y Blockchain, especialmente Ethereum y su lenguaje Solidity. A pesar de la variedad de definiciones y enfoques sobre los contratos inteligentes, es crucial establecer una definición objetiva como punto de partida. El estudio jurídico de los contratos inteligentes debe centrarse en su ejecución en registros distribuidos.

Es importante considerar que la utilidad de los contratos inteligentes debe evaluarse en situaciones específicas, sin buscar una regulación o prohibición absoluta. Estos contratos pueden ser válidos siempre que cumplan con los requisitos generales de validez, la autonomía de la voluntad y libertad de forma.

El consentimiento en los contratos inteligentes es más extenso que en la contratación tradicional, ya que abarca la voluntad de obligarse, el modo de ejecución y la forma contractual.

Los contratos inteligentes son agentes de cambio en la interacción humana y empresarial, con un potencial transformador en la sociedad y la economía. A medida que avanzamos hacia un futuro tecnológico, estos contratos se destacan como herramientas poderosas, recordándonos que el cambio es constante en la búsqueda de un mundo más eficiente, transparente y accesible.

Autora: Maira Agostina Bonacorso Alonso

*4º año de la Carrera de Abogacía*

*Ganadora del 3er puesto del Concurso Incentivo a la Investigación*