Las nuevas tecnologías y su aplicación en el Derecho Societario

Osvaldo J. Marzorati

Sumario:

Atento la incorporación de nuevas tecnologías que se están poniendo en práctica en todo el mundo y también son objeto de debate por su novedad, considero útil tratar la incorporación del sistema de registro de los blockchains y la utilización de la inteligencia artificial materializada en los llamados "Smart contracts" o contratos inteligentes al sistema contractual argentino, en general y al societario en particular. Si bien entiendo que nuestro sistema jurídico ha validado los contratos electrónicos pienso que es deseable y practico dictar una regulación normativa básica de los mismos, de modo de evitar discusiones dogmáticas mientras la sociedad los utiliza diariamente, en caso de ser compartida esta propuesta, su incorporando sus características para robustecer el soporte legal a su utilización y guía a los jueces que tendrán que lidiar con lo que es una forma contractual novedosa de redacción de contratos formalizados por vía electrónica, y auto ejecutados por el programa electrónico que dirige el cumplimiento del contrato así como también para todos los registros contables y libros societarios, digitalizando la totalidad de los libros y los registros societarios por una parte y utilizando el protocolo de los contratos inteligentes para redactar los contratos societarios en donde los accionistas de sociedades cerradas pueden-instrumentar el modelo de gestión y gobernanza, con sus derechos y obligaciones, en lo que se conocen como convenios de sindicación, anteriormente denominados contratos parasociales *o establecer derechos de preferencia de compra y de venta entre accionistas que se registren igualmente en los libros societarios*.

Fundamentos. El blockchain y su funcionamiento: concepto de contrato inteligente

La técnica o tecnología de los blockchain ya usada para generar monedas virtuales no es objeto de esta ponencia, sino que considero necesario precisar su

uso como soporte digital de la documentación societaria mayor seguridad jurídica. y como instrumento o base de datos y registro, de los llamados contratos inteligentes [1], o como se los denomina internacionalmente "Smart contract", es casi cualquier contrato nominado o no nominado o no tipificado en el C.C. y C. que se distingue por estar encerrado en un Código electrónico que lo autoejecuta [2]. Para ejemplificar en la propias palabras de su creador, quien acuño el término Smart contract [3], el Code o protocolo se ocupa que una parte pague y otra cumpla y entregue su producto o intima el cumplimiento de un servicio que una de las partes debe prestar, sin requerir la confirmación de persona alguna, ya que el algoritmo encerrado en el protocolo que lo gobierna obra por cuenta de las partes y las obliga a cumplir sus prestaciones sea quien sea el obligado por ej. en un pacto parasocial, requiere a cada accionista de una sociedad que aporte su dinero, en un plazo determinado, para aumentar el capital que surge del contrato, luego de haber sido aprobado, sino la maquina vencido el plazo lo debita de una cuenta del deudor o de fondos que ya fueron puestos a su disposición y el programa no se puede interrumpir y una parte no puede impedirlo porque los fondos quedan sujetos a lo que el programa o Code decida y esta facultad surge de la delegación que convinieron ambas partes, que proviene del cierre del contrato realizado por medios electrónicos.

Este principio no es nuevo, ya sucede en muchos lugares y de esa manera, cuando uno concurre a un estacionamiento público donde no existe persona alguna y mediante un código personal abre la barrera y simultáneamente se debita su costo por el tiempo que elige para estacionar su auto, y este servicio se paga debitando una cuenta o una billetera desde un teléfono, la barrera se abre y si el propietario del auto se pasa de la hora pagada, la barrera no se abre, sino que vuelve a pagar el tiempo incurrido en demasía y el protocolo electrónico le abre

---

1 Es importante señalar que la tecnología del blockchain ha tenido éxito y es bien conocida porque es la base de las criptomonedas, por la simple razón que permite el almacenamiento seguro, público y transparente de la información, así como su trazabilidad, su verificación y la circunstancia que los bloques no pueden ser borrados y las modificaciones posteriores o cambios se relacionan con el bloque anterior y lo modifican conociéndose fecha, autor y tema de la modificación. Conf. C. Vivas Lugier, J.R. Morales y Axel Prenkelat "Blockchains".

2 F. Glatz. "What are Smart contracts In search of a consensus" destaca que el contrato no usa inteligencia artificial sino una nueva forma de auto ejecución de un contrato

3 Nick Szabo En el glosario agregado parcialmente Szabo N. Smart contracts glossary htpp://szabo best.vwh.net/smartcontractsglossary. Como fue desarrollado por su autor el Prof. de derecho americano a quien se le atribuye la paternidad de haber acuñado el concepto como lo comentara Bill Gates, El camino del futuro, Mc Graw Hill, Madrid, 1997 y anticipara en su edición en inglés, Penguin 1995.

la barrera, porque el contrato inteligente basado en el blockchain tenía todos los datos, había verificado al titular y verificado que ese auto había pagado la diferencia. No hay actividad humana ni persona alguna, Si existe personal de seguridad en el predio dedicado a otra tarea, pero ellos, en principio, no pueden liberar la barrera. Esta figura es clara y entendible pero se vuelve mucho más compleja cuando se trata de un cumplimiento contractual de un contrato, aunque sea de sociedad, porque no se trata de entregar un producto o prestar un servicio, sino ante ciertos hechos tomar decisiones preconstituidas sin intervención humana directa.

Uno de los fundadores de los *smartcontracts* los definió como un conjunto de promesas, especificadas en forma digital, incluyendo protocolos que hacen que las partes cumplan efectivamente con esas promesas, por aplicación del software del código que forma parte del contrato. En resumen, consisten en:

un código obrante y guardado en una computadora en forma digital conteniendo una base de datos que contiene los mecanismos para tomar acciones preestablecidas.

En la computadora se insertan en dicha base de datos las cláusulas del contrato que forman parte del software.

El cumplimiento del contrato se ejecuta por vía electrónica haciendo el pago u otras acciones que dispara el software conforme a las reglas preestablecidas basadas en la aplicación del *code* o tecnología encriptada de procedimientos a un contrato específico actuando conforme a un software que lo administra y que dispone su cumplimiento.

Una vez iniciado el proceso de cumplimiento, las acciones que el *smartcontract* desarrolla conforme a su código de gestión no pueden normalmente ser interrumpidas o detenidas por la voluntad de las partes, a menos que una de las acciones a cumplir dependa de una condición que no pueda ser cumplida,

En caso de que el incumplidor pretenda no cumplir con su prestación invocando una causa, que el contrato no admite y por ende el protocolo la rechaza. El robot- para personificarlo- cumple los términos porque no tiene otra cosa que hacer. Carece de emociones, cumple instrucciones proporcionadas indirectamente por personas humanas, por eso es Smart, que en ingles en su primera acepción es vivo, ingenioso y los españoles lo llamaron inteligente. Si se quiere es vivo porque contempla y ejecuta las prestaciones automáticamente a través de su protocolo ya que recurre a elementos exógenos como el pago o la entrega del bien, porque existe un mecanismo para que un tercero los provea, en este sentido obra como *un recurso preventivo para evitar conflictos, o para resolver ciertas disputas en e-commerce,* Pero no evitara en contratos complejos que las partes intenten plantear recurso judiciales o procesos arbitrales, pero eso ocurrirá generalmente ex post facto.

La gran diferencia es que el algoritmo ya tiene las instrucciones para desechar las excusas por las que una parte no puede excusar su incumplimiento, que un contrato tradicional refiere a la ley. Por ejemplo, la fuerza mayor no puede ser alegada porque es una materia disponible que puede ser renunciada salvo supuestos excluidos como la destrucción completa de una planta industrial donde se fabrica el producto, ya que ese supuesto no podría ser renunciado por existir una norma imperativa que pone fin a la obligación de pago o entrega, por imposibilidad total o frustración de su finalidad (art. 1090 del C.C.y C.).

Experiencias internacionales

En la doctrina y praxis europea sobre contratación electrónica, se acepta esta figura, y fue Alemania el primer país que luego de negar que un contrato se pudiera concluir por vía electrónica , ya que las maquinas no tienen capacidad para contratar, según lo resolvió su Suprema Corte, en el año 2002 volvió sobre sus paso y la misma corte Suprema alemana en el año 2012 [4] llegó a la conclusión que personas humanas en el ejercicio de la autonomía de contratación habían previsto como se debía celebrar, cumplir y ejecutar las prestaciones pactadas por vía electrónica. Es decir la corte acepto que la maquina era un agente de una persona humana, ya que una persona humana había efectuado la oferta y otra persona la había aceptado y ambos acordaron que el cumplimiento del contrato se ajustaba a las instrucciones que habían acorado para su cumplimiento Dicho contrato era, en cuanto a su contenido previsto por las partes como se estila en el *common law*, "*legallybinding*", es decir valido y vinculante porque ejecutaba la intención de las partes de contratar en esos términos, requisito que también se cumple en el derecho argentino. El principio en si no merece mayor comentario, porque la autonomía de la voluntad permite pactar estas conductas y el código no las prohíbe.

Los Estados Unidos han legislado en 27 estados sobre contratación electrónica y previsto la existencia de blockchains, Alemania Francia Sud África y Canadá, así como el Reino Unido con o sin brexit, han validado según doctrina esta forma contractual. Por ende, creo que con fundamento en los arts. 288, 958 1106 y 1108, en la medida que no vulneren normas imperativas o afecten el principio de la defensa en juicio estos contratos formarán al menos parte de la vida jurídica argentina como contratos entre empresas, comerciantes y profesionales.

Obsérvese que todas las jurisdicciones del *common law* no tienen problema con su sistema legal de los precedentes que permiten distinguir la solución al-

[4] BGH sentencia del 16 de octubre de 2012- X ZR 37/12

canzada en el pasado, pero que puede cambiar con la creación de otro precedente si los hechos de la causa son diferentes a los hechos de los precedentes pasados y crean derecho nuevo. Nuestros jueces no pueden juzgar de la ley, sino según la ley. Mientras que los jueces del *common law* pueden crear un precedente obligatorio porque ellos pueden crear la ley del precedente y no solo juzgar de la ley vigente sino distinguirla por lo que el aforismo no les preocupa. Por eso adquiere dimensión las decisiones de justicia alemana o francesa a partir de la reforma de 2016, para nuestro país y para el debate [5]. El debate es necesario, pero puede ser largo y con gran desconfianza de soluciones basadas en nuevas tecnologías que no todos entienden y manejan y sobre todo que requieren y urgente activación de todos los que no han recibido educación terciaria alguna porque el tema no existía. Pues ahora existe y su crecimiento es posible tenga el mismo desarrollo que Internet. Cabe señalar que Canadá, Sud África y Australia han legislado también sobre contratación electrónica con leyes específicas que posibilitan la utilización de los contratos inteligentes [6]. China ha creado el primer tribunal de Internet para juzgar contratos hechos on-line y permiten y usan evidencia electrónica para decidir si hubo un contrato, pero la ley china permite que las partes opcionalmente pueden otorgar un documento reconociendo haber celebrado un contrato por vía electrónica detallando fecha, lugar y contenido. Procedimiento practico, que les permite evadir la inexistencia de una ley específica sobre el tema, aplicando el resto de la legislación china.

Los contratos inteligentes en Argentina

Técnicamente, a mi juicio esto es posible a la luz de las normas del código civil y comercial vigente en materia electrónica que validan a un contrato realizado por oferta y aceptación y de la misma manera contractualmente art

---

5 La Corte Suprema francesa en fallo de 2015 Caso 1re.Civ july 1 2015 N 14-19.781validando contratos por intercambio de mails. y el Código Civil francés dispone la validez de la firma electrónica usando criptografía asimétrica. la suprema corte alemán ver nota 5 y la High Court inglesa estableció la doctrina en Software Solutions Partners Ltd ca HM Customsn vs Pa valido que las máquinas pueden celebrar contratos y ejecutarlos por cuanto lo hacen como agentes de personas humanas y no por sí mismas. Conf. Eliza Mink Certainty at last 8 Journal of Internation Commerical Law and Technology 160. Pag 174 comentando casos similares de Singapur. 2013

6 Canadá lo hizo por ley de 1999 UECA Uniform electronic Commerce Act.,-ECTA electrónica Communication and trasnsactions ACT es la ley de 2002 de Sudáfrica. y Australia dicto su ley en 1999 Electronic transaction Act, (ETA).

288,[7] 958 985 y otros para los contratos paritarios y todo otro contrato que no sea de consumidor, que los permite en los artículos 1107 a 1109 y concordantes también, pero que tienen la facultad de revocar, expresamente prevista, para el consumidor, y que no existe como norma supletoria en los contratos paritarios. Esto ya se ha puesto en práctica, no sólo en Europa sino en Singapur, donde se utilizan entre empresas sean personas jurídicas o humanas y en particular se han identificado muchas áreas donde se utilizan siempre unido a la técnica de los blockchain, que constituyen su soporte.

La dificultad mayor conceptual es aceptar que una vez que el contrato fue celebrado, el Code o código lo ejecuta y si una parte no lo cumple el contrato no se detiene, sino tiene una causal prevista, para declarar el incumplimiento. Esta es la parte en que los tribunales entran en acción para proteger el derecho de defensa en juicio, que es un principio de derecho constitucional y no podría ser ignorado y debiera ser encarado con una mediación también prevista o si tema fuera internacional recurriendo al procedimiento del ODR online dispute resolution que están totalmente descentralizados. Luego si la mediación fracasa sin acuerdo se abriría una vida judicial o arbitral., que ocupara su espacio de tiempo. Es en este punto donde la habilidad del abogado es necesaria, ya que debe contemplar de antemano todas las vicisitudes que han de ocurrir y el remedio a las mismas. Esta es una nueva técnica en que hay que ejercitarse.

La novedad en materia societaria en Argentina

En lo que a las sociedades se refiere, la S.A.S. con su normativa han sido las primeras en romper muchos paradigmas del derecho societario en su constitución, en su objeto múltiple donde puede ejercer cualquier actividad lícita pero que el dogmatismo inútil exige enumerar, aunque los objetos no tengan relación, ni conexión entre sí. Sus balances y registros pueden llevarse electrónicamente. Pero lo importante de las digitalizaciones que usando la correcta tecnología cada accionista de una empresa privada puede controlar todos los libros de la empresa, porque cada libro se puede reducir por la técnica de los blockchains y sus asientos en los Libros electrónicos en sus computadoras personales. La propia Comisión Nacional de Valores está estudiando una reglamentación para emprendedores que les permitiría recurrir al mercado de títulos, a pesar de que

[7] Este artículo es la piedra basal porque establece que la firma de una persona queda satisfecha si se utiliza una firma digital, que asegure indubitablemente la autoría e integridad del documento. Complementado por la ley 25.506 sobre firma digital sancionada en 2001, modificada por ley 27.446 en varios artículos. Losarts.2 y 5 establecen la diferencia entre la firma digital y la electrónica.

su capital mínimo es de dos salarios mínimos. Aclaro que nunca he considerado el capital de una sociedad como índice de su relevancia sino sus balances y sus flujos de caja que permiten dimensionar su entidad. La inexistencia del control de legalidad para ellas y la posibilidad contractual de aceptar nuevos socios en condiciones contractuales y valuar sus aportes o contribuciones accesorias, son otras características que definitivamente claman para una revisión de las figuras societarias usando las nuevas tecnologías. Todas estas disposiciones son propicias junto con sus limitaciones para que las nuevas tecnologías de registro se utilicen no solo en las SAS sino en SA y las SRL o las sociedades de la sección IV de la ley de sociedades reformada.[8] de la reforma de la ley de sociedades. Es decir que un accionista puede seguir los libros de Actas de una sociedad y las ventas y el pago del IVA desde su casa y verificar también si se llevan atrasados o no los asientos contables, llamando la atención de los directores.

De esta manera los convenios entre sus accionistas podrán tener cabida y sus prestaciones serán dirigidas por un contrato inteligente preparado con un protocolo adecuado y algoritmos encriptados. Esto es aplicable a cualquier sociedad. Otro ejemplo ideal son las opciones o el derecho preferente para forzar la compra o la venta de títulos societarios en manos de otros accionistas o regular las cauciones de títulos o los contratos de suministro con proveedores e incluso con aquellos que también son accionistas, que son simples, pero deben pactarse cuidadosamente. También debe destacarse el ejemplo chino o algunos más concretos como tener una versión papel inicialada y reconocida para evitar en jurisdicciones extrañas defensas sobre el alcance del contrato o la validez de las cláusulas de autoejecución. Adjunto al presente para que se dimensione lo que los abogados deberán encarar, un Glosario de términos necesarios para comprender y navegar en esta nueva tecnología.

El futuro de los convenios inteligentes

En la actualidad los convenios inteligentes se usan en muchas áreas del derecho y en sistemas cerrados de contratación entre empresas que tienen trato frecuente. Existe una plataforma Ethereum que se puede consultar que ha iden-

---

8 La ley 19.550 fue modificada como es sabida o por ley 26.994 vigente desde el 1 de agosto de 2015 que aprueba el CCyC y la denomina Ley General de Sociedades. En su la sección IV legisla sobre las sociedades no constituidas conforme los tipos del cap. II y otros supuestos que incluye como genero a sociedades cuyo común denominador es que no están inscriptas incluyendo específicamente a las sociedades atípicas a la sociedad de hecho a la sociedad irregular y según doctrina a la sociedad civil, que no aparece tipificada pero existe y en cantidad.

tificado doce áreas relevantes que brinda servicios profesionales para la adecuación de contratos y que veremos más a menudo en la bibliografía [9]. Pero es claro que no solo en el derecho societario se pueden utilizar. Todo el aspecto de la vida contractual puede ser su campo futuro de acción sobre todo en muchas áreas como la distribución, la agencia, los mutuos de las fintec, los protocolos de familia, donde se prevén todas las disposiciones que lo regulan y que ponen en marcha su autoejecución. La atención médica en general entre prestadores y los protocolos médicos, sin mencionar los servicios de suministro en la industria y el comercio, los seguros y los sistemas financieros. El camino está abierto y existirá problemas en algunas jurisdicciones y ninguno en otras, pero habrá que tener en cuenta futuros pronunciamientos de nuestra justicia en materia de foro de necesidad y sobre los límites de ley aplicable así como la ejecución de sentencias o laudos extranjeros que pueden vulnerar principios de la defensa en juicio o normas internacionales aplicables o normas de orden público nacional como leyes de aplicación inmediata, también conocidas como "lois de pólice". No dudo que en materia financiera, o en seguros estas tecnologías se abordan ya en sistemas cerrados o al menos variantes de la misma, pero que desarrollarán al perfeccionarse modelos de contratos inteligentes para cierto de tipos de operaciones habituales. Existe por ello la necesidad de conocer cómo funcionan los algoritmos que almacenan datos que procesan información guardada y que verifican esa información y hacen juicios sobre si tal paso se cumplió o si tal condición no se cumplió, guiando a las partes como un tercero que lee los hechos, los evalúa y decide si una parte es cumplidora o incumplidora de una obligación. Por ello los contratos inteligentes deben ser diseñados de modo de permitir que tengan ejecución legal, en una determinada jurisdicción, ya que el Smart contract, por sí mismo no la tiene, salvo norma especial que así lo habilite.

Por último, no es menor que se estudia a la cadena de blockchain y los distributedlegers es su utilidad para resolver disputas contractuales como beneficio adicional. Hoy las habilidades de programación de estos contratos, el pasar el lenguaje contractual a lenguaje del protocolo electrónico requieren habilidades

---

[9] Ethereum: es una plataforma que tiene una criptomoneda el ether, pero que instrumenta soluciones electrónicas basados en la descentralización de las decisiones, dado que todas las transacciones se inscriben en el distributedledger, es un proveedor de tecnología que provee aplicaciones sobre un contrato lo registra en un ledger y crea el Code que lo autoejecuta . Conf. C Cheng Liang A next generation Smart Contract and Decentralized Application Platform 2016. Existe un libro citado por dicho autor The White paperontje ethereum platform que explica como organiza la plataforma usando la infraestructura del blockchain. Tanto Microsoft como IBM o UBS han usado los servicios de la plataforma para preparar las aplicaciones de Smart contracts a sud propios negocios.

especiales que no están al alcance del gran público, que debe confiar en terceros para instrumentar sus deseos y comprender sus alcances.

Reflexiones a modo de colofón

Como he sostenido en los puntos precedentes reitero que el contrato inteligente basado en la tecnología blockchain es una forma de contratar novedosa, que no existía para el grueso de los profesionales y los considero válidos y ejecutables de conformidad con las normas del C.C. y C., pero creo conveniente respaldar su uso con normativa adecuada y ratificar legislativamente lo que algunos consideran es una forma privada de ejecución de contratos y solución de conflictos Por ese motivo y para evitar una discusión dogmática a la que somos muy afectos y, con todo respeto, a veces poco prácticas, creo que los jueces deben contar con una norma legal que reconozca a los contratos inteligentes protegiendo al mismo tiempo la defensa en juicio, la no vulneración de normas imperativas incluyendo disposiciones abusivas, de modo que los jueces cuenten con respaldo normativo para sus decisiones para evitar críticas infundadas. En cuanto a los abogados deberán pensar que estos contratos inteligentes solo sirven para un caso y contrato específico, que es necesario redactar. El contrato típico debe ahora prever su auto ejecución para ser "Smart", pero además necesita de un técnico que pase el lenguaje legal al electrónico. Este segundo paso requiere conocimientos que creo el grueso de los abogados incluyendo no poseemos

Glosario

***Blockchain**:* es una comunidad conformada por computadoras de cada participante denominado nodo, que intercambian mensajes, y requieren para participar en el bloque un código de acceso particular de cada nodo que envía un mensaje o una transacción. Esas comunicaciones sobre un tema determinado requieren dos condiciones: a) la verificación de la identidad del que la envía, y b) una mayoría para que el mensaje se incluya en un bloque. Cada bloque está ligado al bloque precedente de modo de cerrar la cadena hasta llegar al comienzo. Cada una de las transacciones que componen un bloque es verificada electrónicamente para validar que el remitente sea un usuario legítimo y que acepta la transacción. Para ello debe contar con la anuencia del 51% de los participantes de la cadena. La cadena de bloques de esta manera comparte en cada nodo (computadora) idénticas copias de los bloques y de las bases de datos que se asientan y almacenan conforme protocolos y adicionalmente en un registro (*distributed-ledger*) de los nodos participantes. A ese efecto se utilizan un protocolo de consensos encriptado cada que se hace necesario hacer una modificación del bloque

anterior. Ninguno se elimina De esta manera, cuando a cada computadora le llega el consenso sobre hechos o mensajes de datos compartidos en los bloques, esa notificación sirve para construir el bloque que almacena todos los asientos conformados por los mensajes aceptados y en su caso las modificaciones que se hacen con indicación de fecha y origen. *Esta tecnología es la que usa un Smart contract que se auto ejecuta en base a la información que tiene almacenada en relación con el cumplimiento de un contrato, verificando si se ejecutó cierto recaudo, que queda registrado, si se cumplió o incumplió tal o cual prestación y el algoritmo que procesa las acciones a adoptarse ordena emitir a las partes las instrucciones del caso*. De ese modo cada *Smart contract* difiere de otro porque está basado en hacer cumplir las pautas contractuales de un contrato determinado, no aplicables –en principio– por analogía a cualquier otro.

Smart contracts: o SC son contratos cuyo objeto es diverso, como el de cualquier contrato, pero que están encerrados en un código, conformado por algoritmos y tecnología de registro, que se transmiten electrónicamente, que encierra el protocolo previsto por las partes para su auto ejecución, cubriendo por lo tanto a muchos productos y servicios y muy aptos para ser utilizados en los servicios financieros, acostumbrados durante años a los EDI (intercambio electrónico de datos), maximizando las eficiencias operativas y contando con el potencial de reducir los costos regulatorios y los riesgos legales [10]. Ese código y su software deben incluir las cláusulas contractuales que conforman el negocio entre las partes, para que el código los administre y los haga cumplir.

Libro registro de transacciones (Distributedledger): Es una base datos en la que se asientan todas las transacciones o mensajes o contratos, cuya característica principal es que descentraliza la información de cualquier tipo como cualquier registro público pero este Libro solo permite acceso a las computadoras de una organización o todas las computadoras de una región, dividida por actividades u objetos que registran cierto tipo de datos. El blockchain es una forma de registro pero no todo registro de datos como lo son cualquier registro público, está organizado como una cadena de blockchains. Existen muchas otras expresiones propias de la jerga informática, pero solo me he limitado a volcar las más usadas a fines de la ponencia.

---

[10] Los EDI fueron originariamente aprobados en la UE por el Consejo de Ministros en el programa Trade-electronic Data Interchangesystems, coordinando las actividades de transmisión electrónica de datos comerciales en la entonces Comunidad Europea. Lo mismo ha sucedido en los Estados Unidos, donde se usan corrientemente en los bancos y revisados por sus asesores legales, en lenguaje encriptado en sistemas cerrados.