

**LA UTILIZACION DE CONTRATOS INTELIGENTES EN LAS FRANQUICIAS****Paola Jesabel PESCE**

**Resumen:** El presente trabajo intenta aportar una opción respecto a la forma de confeccionar un contrato de franquicia de distribución, utilizando los avances tecnológicos a nuestro favor para crear un contrato inteligente mediante un software con la ayuda de la tecnología de cadena de bloques. A lo largo de este trabajo demostraremos las bondades de aplicar este tipo de tecnología y las ventajas que aporta por sobre los contratos tradicionales, brindando una solución rápida en virtud de que las partes acuerdan las condiciones de antemano y luego se autoejecutan, es novedosa por el tipo de tecnología que usan, es segura porque solo intervienen las partes, no hay terceros de confianza y económica porque al no haber intervención de terceros, no hay gastos extras, ni comisiones. Asimismo, vemos el impacto que estas tecnologías están teniendo en todo el mundo, la recepción por nuestro ordenamiento jurídico y porque esta parte entiende que es completamente legal.

**Palabras claves:** Derecho contractual – Franquicias - Contratos inteligentes – Cadenas de bloques – Libro Contable Distribuido.

**Abstract:** This paper tries to provide an option regarding the way to make a distribution franchise contract, using technological advances in our favor to create a smart contract using software with the help of blockchain technology. Throughout this work we will demonstrate the benefits of applying this type of technology and the advantages it provides over traditional contracts, providing a quick solution by virtue of the parties agreeing on the conditions in advance and then self-executing, it is new for the type of technology they use, it is safe because only the parties intervene, there are no trusted third parties and economic because there is no third party intervention, there are no extra expenses, or commissions. We also see the impact that these technologies are having worldwide, the reception by our legal system and because this part understands that it is completely legal.

**Key words:** Contractual Law – Franchises – Smart Contracts – Blockchain – Distributed Ledger technology.

El tema a desentrañar y sobre el cual voy a proponer una opción novedosa, rápida, simple y segura, tiene como punto de partida a los contratos en general, más específicamente a las Franquicias, razón por la cual, es necesario aclarar varios puntos. En principio, la recepción de los contratos en general, por parte de nuestro ordenamiento jurídico, se encuentra en el Libro tercero, Título II, arts. 957<sup>877</sup> al 1051 del Código Civil y Comercial de la Nación (CCCN). En segundo lugar, de la definición de Contrato, aportada por el art. 957 CCCN, se desprenden algunos principios generales, que serán de gran utilidad para comprender la utilización de nuevas tecnologías, como

---

877 Art. 957 CCCN: 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.

los contratos inteligentes (Smart Contracts) y su aplicación a través de cadenas de bloques (Blockchain), en el derecho argentino. Tales principios son:

- 1) Autonomía de la voluntad
- 2) Pacta sunt servanda (fuerza obligatoria, Art. 959<sup>878</sup> CCCN)
- 3) Buena Fe (Art. 961<sup>879</sup> CCCN)
- 4) Protección de la confianza
- 5) Equivalencia prestacional
- 6) Favor debilis
- 7) Conservación del negocio.

El principio en el cual hacemos mas hincapié, y consideramos fundamental es la autonomía de la voluntad (Art 2651 CCCN)<sup>880</sup> y en específico la autonomía negocial (Art. 958 CCCN)<sup>881</sup>. Cuya expresión no solo la vemos reflejada en el Art. 2651, sino también a través del Art. 284<sup>882</sup>, ambos del CCCN, en cuanto a la libertad de formas.

Una vez realizadas las consideraciones generales, podemos adentrarnos en lo principal y específico: la figura de las Franquicias. Actualmente regulada en el Libro tercero, Titulo IV, Cap 19

---

878 Art 959 CCCN: Todo contrato válidamente celebrado, es obligatorio para las partes. Su contenido solo puede ser modificado o extinguido por acuerdo de partes o en los supuestos en que la ley lo prevé.

879 Art 961 CCCN: Buena fe. Los contratos deben celebrarse, interpretarse y ejecutarse de buena fe. Obligan no sólo a lo que está formalmente expresado, sino a todas las consecuencias que puedan considerarse comprendidas en ellos, con los alcances en que razonablemente se habría obligado un contratante cuidadoso y previsor.

880 Art. 2651 CCCN: Autonomía de la voluntad. Reglas. Los contratos se rigen por el derecho elegido por las partes en cuanto a su validez intrínseca, naturaleza, efectos, derechos y obligaciones. La elección debe ser expresa, o resultar de manera cierta y evidente de los términos del contrato o de las circunstancias del caso. Dicha elección puede referirse a la totalidad o a partes del contrato. El ejercicio de este derecho está sujeto a las siguientes reglas: a) en cualquier momento pueden convenir que el contrato se rija por una ley distinta de la que lo regía, ya sea por una elección anterior o por aplicación de otras disposiciones de este Código. Sin embargo, esa modificación no puede afectar la validez del contrato original ni los derechos de terceros; b) elegida la aplicación de un derecho nacional, se debe interpretar elegido el derecho interno de ese país con exclusión de sus normas sobre conflicto de leyes, excepto pacto en contrario;

c) las partes pueden establecer, de común acuerdo, el contenido material de sus contratos e, incluso, crear disposiciones contractuales que desplacen normas coactivas del derecho elegido;

d) los usos y prácticas comerciales generalmente aceptados, las costumbres y los principios del derecho comercial internacional, resultan aplicables cuando las partes los han incorporado al contrato;

e) los principios de orden público y las normas internacionalmente imperativas del derecho argentino se aplican a la relación jurídica, cualquiera sea la ley que rija el contrato; también se imponen al contrato, en principio, las normas internacionalmente imperativas de aquellos Estados que presenten vínculos económicos preponderantes con el caso; f) los contratos hechos en la República para violar normas internacionalmente imperativas de una nación extranjera de necesaria aplicación al caso no tienen efecto alguno;

g) la elección de un determinado foro nacional no supone la elección del derecho interno aplicable en ese país. Este artículo no se aplica a los contratos de consumo.

881 Art. 958 CCCN: Libertad de contratación. Las partes son libres para celebrar un contrato y determinar su contenido, dentro de los límites impuestos por la ley, el orden público, la moral y las buenas costumbres.

882 Art. 284 CCCN: Libertad de formas. Si la ley no designa una forma determinada para la exteriorización de la voluntad, las partes pueden utilizar la que estimen conveniente. Las partes pueden convenir una forma más exigente que la impuesta por la ley.

(contratos en particular) de nuestro CCCN, en los Arts. 1512<sup>883</sup> a 1524, formando parte de los llamados contratos nominados.

Asimismo, como elementos esenciales de estos tipos de contratos, podríamos decir que se encuentran: 1) transmisión de un conjunto de elementos, tangibles o intangibles; 2) la contraprestación; 3) autonomía de las partes.

Dentro del concepto general de Franquicias, encontramos varios tipos: 1) de distribución, 2) de servicios, 3) mayorista, 4) de desarrollo, y 5) el sistema de Negocios (Art. 1513 CCCN<sup>884</sup>).

En esta oportunidad voy a tratar el contrato de Franquicias de Distribución, que tienen por objeto la distribución de un bien o una línea de bienes, y así ofrecer una forma más segura, práctica, rápida y tecnológica de plasmar los mismos, a través de un contrato inteligente (Smart Contracts) utilizando la tecnología de cadena de bloques (Blockchain).

Es importante destacar que, el conjunto de derechos contractuales que encontramos en las franquicias representan un activo importante y la fuente de los derechos de las partes, que luego se traducirán en las prestaciones y contraprestaciones que mutuamente se brindarán. Piénsese en la importancia de contar con el uso de la marca, la asistencia técnica, el soporte, la red de proveedores, entre otros elementos de valor para el franquiciado, y en que se promueva el crecimiento de la cantidad de locales de su red, el volumen de ventas (y consiguientemente la capacidad de negociación), la publicidad directa que cada nueva tienda abierta representa para la marca, y otros elementos de claro valor económico directo e indirecto para el franquiciante.

La ley también especifica las obligaciones con las cuales deben cumplir ambas partes (franquiciado y franquiciante) en sus Arts. 1514 y 1515 del CCCN. A nosotros, en este punto, nos interesa explicar en lo que establece el Art. 1514 ap. e) respecto a la provisión de bienes o servicios a cargo del franquiciante, y lo fijado por el Art. 1515 ap. e) referido a la contraprestación que el franquiciado debe ejecutar a favor del franquiciante.

---

883 Art 1512 CCCN: Concepto. Hay franquicia comercial cuando una parte, denominada franquiciante, otorga a otra, llamada franquiciado, el derecho a utilizar un sistema probado, destinado a comercializar determinados bienes o servicios bajo el nombre comercial, emblema o la marca del franquiciante, quien provee un conjunto de conocimientos técnicos y la prestación continua de asistencia técnica o comercial, contra una prestación directa o indirecta del franquiciado.

El franquiciante debe ser titular exclusivo del conjunto de los derechos intelectuales, marcas, patentes, nombres comerciales, derechos de autor y demás comprendidos en el sistema bajo franquicia; o, en su caso, tener derecho a su utilización y transmisión al franquiciado en los términos del contrato.

El franquiciante no puede tener participación accionaria de control directo o indirecto en el negocio del franquiciado.

884 Art. 1513 CCCN: Definiciones. A los fines de la interpretación del contrato se entiende que:

a) franquicia mayorista es aquella en virtud de la cual el franquiciante otorga a una persona física o jurídica un territorio o ámbito de actuación Nacional o regional o provincial con derecho de nombrar subfranquiados, el uso de sus marcas y sistema de franquicias bajo contraprestaciones específicas;

b) franquicia de desarrollo es aquella en virtud de la cual el franquiciante otorga a un franquiciado denominado desarrollador el derecho a abrir múltiples negocios franquiciados bajo el sistema, método y marca del franquiciante en una región o en el país durante un término prolongado no menor a cinco años, y en el que todos los locales o negocios que se abren dependen o están controlados, en caso de que se constituyan como sociedades, por el desarrollador, sin que éste tenga el derecho de ceder su posición como tal o subfranquiciar, sin el consentimiento del franquiciante;

c) sistema de negocios: es el conjunto de conocimientos prácticos y la experiencia acumulada por el franquiciante, no patentado, que ha sido debidamente probado, secreto, sustancial y transmisible. Es secreto cuando en su conjunto o la configuración de sus componentes no es generalmente conocida o fácilmente accesible. Es sustancial cuando la información que contiene es relevante para la venta o prestación de servicios y permite al franquiciado prestar sus servicios o vender los productos conforme con el sistema de negocios. Es transmisible cuando su descripción es suficiente para permitir al franquiciado desarrollar su negocio de conformidad a las pautas creadas o desarrolladas por el franquiciante.

Si la franquicia comprende la provisión de bienes o servicios a cargo del franquiciante o de terceros designados por él, este deberá asegurar esa provisión en cantidades adecuadas y a precios razonables.

Es claro que si la franquicia tiene entre sus basamentos principales el abastecimiento de productos, el franquiciante debe asegurarlo en las cantidades adecuadas (lo cual no implica que no exista una reglamentación de compras -por ejemplo, en las franquicias de comercialización de productos textiles, la precompra de temporada o la realización de la orden de compra con suficiente antelación permite planificar la producción, y si el franquiciado no cumple con su obligación de suministrar con debida anticipación el nivel de productos que va a requerir, podría ocurrir (y frecuentemente ello ocurre) que en medio de una temporada comience a dar faltante de productos en forma reiterada, con la imposibilidad de los proveedores (franquiciante o terceros) de cubrir esos quiebres de stock al hallarse ya en plena producción de la temporada siguiente. También ello suele ocurrir en franquicias que dependen de la importación de productos, caso en el cual deben preverse (y comunicarse al franquiciado) los tiempos necesarios para tener el producto disponible en sus negocios. Al compromiso del franquiciante de asegurar el abastecimiento, le corresponde una obligación del franquiciado de actuar y comunicar con la debida antelación sus requerimientos, conforme a las normas de abastecimiento establecidas por el franquiciante. Y todo ello de una manera compatible con el modelo de negocio. O sea, no necesariamente hablamos del costo más bajo del producto o insumo, sino de su correspondencia con el esquema económico financiero tenido en vista por el franquiciado y proporcionado por el franquiciante en la etapa precontractual, que motivó que el ahora franquiciado aceptara operar el modelo comercial o industrial que se le ofreció. Debe existir un equilibrio razonable que permita obtener rentabilidad. Por supuesto que habrá circunstancias cambiantes que en determinados momentos o lugares pueden afectar esa relación e impactar en la rentabilidad bruta como también podrían ser estacionales o locales, incluso producto de imponderables o situaciones que el franquiciante no puede manejar. Pero aun en tales casos, incumbe a éste buscar los mecanismos adecuados para resolver la situación, o disminuir su impacto negativo, considerando incluso la posibilidad de reemplazar insumos o productos, generar renegociaciones con los productores o moverse hacia alternativas de diversificación tendiendo a solucionar de manera transitoria o definitiva los inconvenientes detectados.<sup>885</sup> Por todo lo dicho ut supra, resulta evidente que estamos ante contratos a título oneroso<sup>886</sup>, en los que las prestaciones de una parte implican contraprestaciones de las otras, y justamente en el caso de las franquicias, esto es fundamental para interpretar los contratos. Si se obliga al franquiciado a aprovisionarse con el franquiciante, este tiene la obligación de abastecer al primero, y si el proveedor (franquiciante) no cumple con su obligación en este sentido, el franquiciado no sólo tendrá el derecho de no pagar por aquello que no recibe, sino de accionar otros mecanismos contractuales de sanción e incluso rescisión, si se torna de gravedad insalvable la situación descripta.

Podemos afirmar que nos encontramos ante un contrato conmutativo, donde las prestaciones de cada parte hacia la otra, que representan las ventajas que esta busca al incorporarse al sistema, están precisamente determinadas, tanto en la ley como en el propio cuerpo del contrato de franquicia.

---

885 Dr. Billman Jorge Daniel - Construcción Jurídica y Comercial de un Sistema de Franquicias – Unidad 2.

886 Art 967 CCCN: Contratos a título oneroso y a título gratuito. Los contratos son a título oneroso cuando las ventajas que procuran a una de las partes les son concedidas por una prestación que ella ha hecho o se obliga a hacer a la otra. Son a título gratuito cuando aseguran a uno o a otro de los contratantes alguna ventaja, independiente de toda prestación a su cargo.

En general, en estos contratos se detallan las prestaciones económicas comprometidas entre las partes, siendo más comunes las que hacen al régimen de aprovisionamiento de mercaderías e insumos para el franquiciado, definir quién y cómo lo realizara, condiciones económicas, prevenciones para mantener el equilibrio contractual, previsiones sobre eventuales quiebres de stock, previsiones sobre alta o baja de productos, previsiones sobre cambio de precio y de formas de financiamiento, rol del franquiciante cuando actúa como proveedor y rol de proveedores tercerizados.

Tal como lo dijéramos anteriormente, una de las obligaciones del franquiciante en este tipo de contratos es la de proveer bienes o servicios, los que deberán ser en cantidades adecuadas para que el franquiciado pueda desempeñar su actividad regularmente, y el precio ser razonable, y su contrapartida por parte del franquiciado, la contraprestación, que pueden ser de cualquier índole y pactarse libremente, no haciendo a la configuración del tipo su naturaleza. Este abastecimiento al que nos referimos, implica para el franquiciado asumir la obligación de fijación de su régimen de abastecimiento, determinando aquellos proveedores de compra obligada, optativa, sugerida o libre. Costos de productos, formas de pago, productos comprendidos. Procedimientos en caso de faltantes, o quiebres de stock de proveedores. Derechos de abastecimiento de los proveedores hacia terceros. Requisitos para aprovisionamiento por terceros. Cualidades y características técnicas de los productos. Perfil de los proveedores elegibles. Normas sobre inventario mínimo. Productos esenciales y complementarios. Obligación de comercializar solo productos emanados de proveedores autorizados.

Otra característica importante, es que estos contratos no exigen formalidades determinadas, como, por ejemplo, no es necesario otorgarlos en escritura pública.

Hoy en día, nos encontramos frente a un panorama donde si bien la figura de las franquicias crece día a día, también crecen los problemas conforme su forma de regulación y/o falta de la misma, contratos eternos, muy engorrosos y hasta imprácticos. En la mayoría de los casos hablamos de contratos de adhesión, con cláusulas predispuestas, que en muchos casos resultan abusivas, fijando gran cantidad de obligaciones sobre los franquiciados y una inmensa cantidad de derechos para los franquiciantes, a fin de garantizarse el cumplimiento por parte del franquiciado. Todo esto deviene del hecho que ambas partes son extraños, ajenos entre sí, y necesitan asegurarse de alguna forma el cumplimiento de las prestaciones y contraprestaciones.

Un ejemplo de los problemas que actualmente se presentan, es la provisión insuficiente de bienes por parte del franquiciante, que frustra a la franquicia y/o la colocación de precios excesivos mediante cláusulas atadas que obligan al franquiciado a comprar al franquiciante. Todas estas cuestiones, constituyen prácticas abusivas. Asimismo, es habitual el pago de una prestación dineraria inicial (denominada derecho de entrada o fee de entrada, o regalía inicial), prestaciones periódicas (regalías fijas o variables en función de los ingresos del franquiciante) y prestaciones complementarias (por uso de marcas, por servicio o asistencia, por suministro de productos, insumos, servicios, etc). Circunstancias que, con el paso del tiempo se tornan de difícil cumplimiento.

En la actualidad cada vez resulta más engorroso, poder lograr la distribución de la mercadería y el pago de la misma, a tiempo, ya sea por cuestiones de distancia entre franquiciado y franquiciante o por una cuestión de que hay un tercero de confianza (banco) que a cambio de dicha intermediación (servicios brindados) cobra comisiones exorbitantes e injustas. Por otro lado, tenemos una segunda problemática que gira en torno a la moneda de pago (pesos argentinos), moneda que se desvaloriza constantemente debido a su falta de respaldo, víctima de ser un país

inflacionario. Y el hecho de atar los precios a una moneda extranjera como es el Dólar Estadounidense, no mejora el panorama, sobre todo para el franquiciado, dado que aporta gran inseguridad por no saber la cantidad de pesos argentinos que va a necesitar mes a mes para cubrir determinada suma de dólares estadounidenses, esto también disminuye la posibilidad de reinversión y de crecimiento por el propio miedo que genera en los inversionistas.

En este punto, concluimos que las relaciones interpersonales que se generan en este tipo de contratos, pueden tener muchas aristas y variantes, y nuestro derecho, si bien intenta regular y contemplar gran cantidad de situaciones no previstas, lamentablemente, en la práctica, son de muy difícil aplicación, ya sea por lo engorroso de los procesos, los atrasos y demoras de los que padecen los tribunales, transformando situaciones en principio simples, en procesos largos, eternos, antieconómicos, que acaban por dilatar el cobro de los créditos, perjudicando al acreedor. Sumado a que, en este tipo de casos, donde hablamos de relaciones continuadas a lo largo del tiempo, el objetivo más importante es la continuidad de la relación, la continuidad de la empresa.

Los contratos tradicionales, en última instancia, tienen su ejecución garantizada mediante el sistema jurídico que conocemos. Siempre es posible el reclamo judicial de la prestación debida. Ahora bien, esta posibilidad no es gratuita ni, en la gran mayoría de los casos, ágil. Es por ello que las partes, en los contratos tradicionales, establecen mecanismo para evitar recurrir a la justicia impartida por el Estado. Es aquí donde los contratos inteligentes pueden brillar.

Los contratos inteligentes 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. 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.<sup>887</sup> Los contratos inteligentes, al ser código insertado en el mismo objeto del contrato, apuntan no solo a regular el cumplimiento del contrato sino también a facilitar y automatizar la ejecución de este en caso de incumplimiento. Los contratos inteligentes pueden ser vistos también como un mecanismo sofisticado de resolución de controversias de forma privada.<sup>888</sup>

Es por ello que la idea principal, sería regirse por un contrato inteligente a fin de tener coordinada la entrega por parte del franquiciante, de la mercadería, y el pago a modo de contraprestación, estableciendo, asimismo, las causales de cualquier tipo de incumplimiento por parte de cualquiera de ambas partes y sus consecuencias, de manera automática, sin discusiones ni excepciones y sin intermediarios que intervengan en estos movimientos y cobren comisión. De manera rápida, fácil, sencilla y sobre todo segura. Siempre es preferible, y hay doctrina conteste en este sentido, establecer medidas para prevenir el incumplimiento, que para paliar el incumplimiento ya instalado.

Un tercer problema que se nos presenta hoy en día es la inseguridad que nos dan los contratos tradicionales, plasmado en soporte papel, debiendo certificarse la firma ante escribano público para acreditar la identidad de los firmantes, caso contrario el contrato solo será útil como un elemento más de prueba, con carácter de instrumento privado, sobre el cual se deberá solicitar una

---

887 Marzorati Osvaldo: "Las nuevas tecnologías y su aplicación en el Derecho Societario" – XIV Congreso argentino de Derecho Societario y X Congreso Iberoamericano de Derecho Societario – Año 2019.

888 Andrés Chomczyk – "Contratos inteligentes o software obediente?" – RDYNT – Revista de Derecho y nuevas tecnologías – Nº 2 – Edición 2019 - pag. 139/161

pericia caligráfica a fin de llevar a cabo el acto de reconocimiento de firma, gastando tiempo y dinero.

Por todos estos motivos y muchos más, es que se termina cayendo en prácticas cuestionables, con todas las consecuencias que ello acarrea. A eso, debemos sumarle el hecho de que seguramente el franquiciante debe buscar rápidamente la forma más fácil y practica de invertir esos activos a fin de no sufrir una desvalorización. Es tiempo ya de que ambas partes (franquiciante y franquiciado), como empresarios que son, se incorporen en este nuevo tipo de sociedad, eminentemente tecnológica, que viene creciendo hace ya muchos años y sean parte de la próxima revolución industrial, el paso de la internet de la información a la internet del valor. En este trabajo intentamos proponer una forma segura, económica, rápida y práctica de utilizar la tecnología para crear contratos inteligentes, almacenados en una cadena de bloques. Tal como lo dijeron en un principio, esto es posible, gracias a que la autonomía de la voluntad nos permite pactar estas conductas y nuestro CCCN no las prohíbe. Siempre, en la medida que no vulneren normas imperativas ni afecten el principio de defensa en juicio.

A continuación, pasaremos a explicar más en detalle la forma de implementación y ejecución. Los contratos inteligentes a pesar de tener claves públicas como cualquier otra cosa en la red, poseen código y pueden llevar a cabo, por ejemplo, un procedimiento almacenado. Ofrecen una gran cantidad de promesas para crear sistemas inteligentes con contratos de auto ejecución para permitir que los procesos de negocio funcionen de forma independiente.

A fin de que se entienda acabadamente el planteo y los motivos por los cuales considero que sería perfectamente válido y aplicable en nuestro derecho, hago a continuación algunas consideraciones necesarias, remontándome a la evolución de los documentos en soporte papel al soporte digital.

Para que un hecho o acto ingrese al mundo jurídico no es indispensable que se rodee de formalidades. Pero como hechos y actos tienen una vida efímera, las leyes les dan un marco y, de esa manera, los dotan de cierta permanencia en el tiempo que permite, entre otras cosas, probarlos. La prueba de un contrato es crucial cuando una de las partes exige a la otra el cumplimiento de su obligación y esta otra se niega a cumplirla. Un contrato de compraventa tiene la virtualidad de producir consecuencias jurídicas y cuando es celebrado efectivamente las produce. Pero cuando el obligado se niega a cumplir con lo debido, el titular del derecho debe recurrir a los jueces y probar el contrato en cuestión. En ese caso, la prueba es tan importante como la existencia misma del contrato. Esto nos ilustra acerca de la importancia que tienen los documentos. El documento es uno de los medios de prueba más importantes de los hechos y actos jurídicos. Un hecho o acto jurídico se puede probar a través de diversos medios (testigos, peritos, presunciones, entre otros medios), y uno de esos medios es el documento. Cuando ese escrito contenga datos que puedan ser usados para probar un hecho o acto jurídico, estaremos en presencia de un documento jurídico. Pero, es necesario aclarar que el documento jurídico tiene una finalidad más amplia que la meramente probatoria, pues en muchos casos la documentación de un acto jurídico es un requisito indispensable para su validez como tal.

La finalidad constitutiva y probatoria del documento jurídico exige el cumplimiento de tres requisitos íntimamente vinculados: 1) Inalterabilidad: no debe ser susceptible de ser alterado y si lo es, las alteraciones deben ser detectadas con facilidad. 2) Autenticidad: el documento efectivamente debe provenir de quien dice. 3) Durabilidad: dada su finalidad de conferir permanencia a los datos en él contenidos, el documento debe tener cierta duración en el tiempo.

El documento jurídico, pues, puede ser definido como un elemento que refleja en forma directa la existencia de un hecho y que se expresa como revelador de un derecho. Esa revelación y expresión de un hecho, debe encontrarse imbuida de autenticidad, inalterabilidad y permanencia.<sup>889</sup> Ahora bien, el documento electrónico, no es más que un tipo dentro del género documento, cuya diferencia específica radica en que la representación de los datos jurídicamente relevantes es electrónica. De allí que se lo defina como toda representación en forma electrónica de hechos o de actos jurídicamente relevantes, susceptible de ser restituida en forma humanamente comprensible<sup>890</sup>. Un bloque de la cadena de blockchain cumple con todos los requisitos de un documento electrónico.

En realidad, se suele hablar de documento electrónico en dos sentidos:

1) En sentido estricto, está instrumentado sobre la base de impulsos electrónicos y no sobre un papel. “Es conservado en forma digital en la memoria central del ordenador, o en las memorias de masa, y no puede ser leído o conocido por el hombre, sino como consecuencia de un proceso de traducción que hace perceptible y comprensible el código de señales digitales”<sup>891</sup> 2) En sentido amplio, está formado por el ordenador a través de sus propios órganos de salida, y es perceptible por el hombre, sin intervención de máquinas traductoras”.

Asimismo, podemos describir los elementos constitutivos de todos los documentos, que son el soporte, la grafía y la declaración. 1) El soporte es el sustrato material que sirve de asiento a la declaración. En los documentos tradicionales, el soporte era el papel. En el documento electrónico, el soporte es informático u óptico (disco rígido, disquete, cinta magnética, entre otros). 2) La grafía es la forma a través de la cual se manifiesta la declaración contenida en el documento y está conformada por: a) el lenguaje, conjunto de signos usados para representar la declaración. En el caso del documento electrónico (en sentido estricto), es el lenguaje de la máquina, es decir, la secuencia de unos y ceros susceptible de ser interpretada por la computadora. En el documento electrónico (en sentido amplio), es el idioma empleado por los seres humanos para su comunicación. b) el medio, instrumento por el cual se trasladan los signos al soporte. En los documentos tradicionales era, por ejemplo, la tinta. En los documentos electrónicos, es el teclado, el CPU, el software. 3) La declaración, es la manifestación de la voluntad de las partes, indicativa de los hechos o actos que se pretenden documentar.

Tal como vemos, la diferencia entre un documento tradicional y un documento electrónico es de soporte y de grafía, y esto significa simplemente que solo difieren en los medios empleados para manifestar la voluntad o documentar ciertos hechos o actos jurídicos. No hay una diferencia en cuanto a la naturaleza de la declaración en él contenida. Siguiendo con el desarrollo, los instrumentos jurídicos se clasifican en dos tipos: 1) Públicos. Se los suele definir como aquellos otorgados con la intervención de un oficial público conforme a las formalidades establecidas en la ley. No obstante, lo que confiere a un instrumento la calidad de público es su autenticidad, a diferencia de los privados que prueban per se la verdad de su otorgamiento, sin necesidad de reconocimiento de la firma que lo suscribe. Pero como en la generalidad de este tipo de documento interviene un oficial público, los requisitos a cumplir son: a) Intervención de un oficial público. b) Competencia del oficial público. c) Incompatibilidad por interés directo o parentesco. d) Cumplimiento de las formalidades legales prescritas bajo pena de nulidad. La formalidad ineludible es la firma de los interesados.

---

889 BERTERO, S. M., Firma digital. <http://www.ucaparana.com.ar/derecho/trabajos/bertero.htm>

890 SOMER, M. P., Documento electrónico. <http://www.ucaparana.com.ar/derecho/trabajos/somer.htm>

891 Molina Quiroga, Eduardo. Documento y firma electrónicos o digitales, La Ley 2008 - F, 1084

2) Privados. Son todos aquellos que no son públicos, es decir, todos aquellos que, cualquiera fuese la razón, no gozan de presunción de autenticidad a su favor. Respecto de este tipo de documento rige el principio de la libertad de formas, pero con dos limitaciones: la firma y el doble ejemplar. Sólo por excepción no es requerida la firma. El instrumento privado puede prescindir de la firma, en la medida en que por otros medios se pueda cumplir con las finalidades perseguidas con su utilización, o sea la determinación de la autoría y autenticidad de la declaración. Esto nos lleva a distinguir entre dos tipos de documentos privados: firmados y no firmados.

Se podría decir que una de las diferencias más importantes que tienen estos dos tipos de documentos es, la fuerza probatoria.

Los documentos públicos gozan de una presunción de autenticidad. Esto significa que este tipo de documento prueba por sí mismo la verdad de su otorgamiento sin necesidad de reconocimiento de la firma por parte de los interesados. Los documentos públicos dan plena fe de su contenido, y para desvirtuar esa fe es necesario redargüirlos de falsedad a través de mecanismos procesales dispuestos al efecto. Al contrario, los documentos privados no gozan de esa presunción, razón por la cual carecen de todo valor probatorio, mientras la firma que los suscribe no haya sido reconocida por el interesado o declarada debidamente reconocida por juez competente. Razón por la cual, una vez reconocida la firma, todo el cuerpo del documento queda reconocido y, a partir de ese momento, el instrumento privado tiene el mismo valor probatorio que uno público (entre las partes y sus sucesores universales); mientras que, respecto de terceros y sucesores a título singular, tendrán ese valor probatorio luego de haber adquirido una fecha cierta. Asimismo, los documentos públicos nulos valen como privados siempre y cuando estén firmados por las partes.

Otro de los puntos de comparación, en donde también encontramos evolución. El paso de la firma a mano alzada, a la firma digital. Algunos autores definen la firma digital como un proceso que permite asegurar la identidad del autor del documento, la inalterabilidad del contenido del documento y la fecha y hora de la firma. Todo ello mediante métodos criptográficos. La firma es un elemento intrínsecamente ligado a los documentos, a tal punto que es la formalidad más comúnmente exigida. Hoy en día también es posible firmar electrónicamente, con bits, utilizando para ello las herramientas adecuadas (una computadora equipada con el software correspondiente). Es decir, hoy es tecnológicamente posible firmar con la computadora o con el teléfono.

La firma digital implica la incorporación de una serie de formalidades que tienen como objeto disminuir o quitarle complejidad a las actualmente exigidas para dar validez o para aceptar un determinado documento. La firma digital es, de este modo, la consecuencia de una evolución tecnológica que hacía que la firma o la forma en que hoy se está manifestando la voluntad resulte demasiado compleja para determinado tipo de negocios.

Los primeros pasos en cuanto a regulación jurídica de la firma digital fueron dados por la United Nations Commission on International Trade Law (UNCITRAL)<sup>892</sup>. Luego de estudios e informes sobre informática y comercio electrónico, procesamiento automático de datos, registros computarizados, entre otros, en el año 1996, fue aprobada en su seno la Ley Modelo de UNCITRAL para las firmas electrónicas.

---

892 Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional.

Toda la legislación de firma digital (vigente en casi todos los países) ha quedado obsoleta con el advenimiento de blockchain, pero la referencia es necesaria porque la forma en que blockchain valida las transacciones es una evolución de dichas manifestaciones de voluntad.

Una firma digital es esencialmente un mensaje encriptado que acompaña a un documento electrónico. La firma digital, como bloque de caracteres que acompañan a un documento, permite acreditar quién es su autor, que no ha existido ninguna manipulación posterior de los datos y determinar, asimismo, en forma fiable, que las partes intervinientes en la transacción son realmente quienes dicen ser. Por medio de la firma digital, quien recibe una comunicación electrónica puede estar seguro de que el emisor de la comunicación es quien dice ser y, asimismo, las partes comunicantes pueden asegurarse que la comunicación recibida es la que se remitió realmente. Blockchain logra todo esto pero sin un tercero de confianza.

El certificado digital es, entonces, el documento validante emitido por el tercero de confianza (el Estado o los entes autorizados) para darle validez al documento firmado digitalmente, en la firma digital convencional. El certificado digital es un documento digital validador para la decodificación de los mensajes. Los certificados digitales son documentos digitales emitidos por una entidad y para un tercero. Dicha entidad (autoridad de certificación) garantiza los datos contenidos en el citado documento relativos a una persona física o jurídica. Como se puede ver, el funcionamiento de los certificados digitales requiere inexorablemente de una autoridad de certificación que cuente con las herramientas tecnológicas y legales apropiadas. No puede haber certificación y, por lo tanto, firma digital, si no hay autoridad de certificación legalmente habilitada para tal efecto y con la tecnología necesaria para cumplir con sus funciones, así como tampoco puede haber documentos públicos sin oficiales públicos competentes nombrados conforme al procedimiento establecido por la ley. Siendo esto así, el no repudio se logra por medio de una herramienta legal, ya que no está dado porque el sistema sea inviolable por lo cual, no importa jurídicamente si el sistema es inviolable o no, lo que importa es que la ley dice que quien tiene el certificado no puede repudiar la firma. Porque la ley presume la autoría de que la firma digital le pertenece al titular del certificado. Aun cuando el sistema sea violable, de la misma manera, la ley le otorga esta presunción. Y en tal caso, será más fácil repudiar o probar que no se emitió esa firma o que fue emitida por otro, pero no por eso vamos a dejar de tener la presunción. En otras palabras, el no repudio no es un problema tecnológico, sino netamente jurídico. Mientras la ley diga que determinada firma fue emitida por tal persona, eso es así hasta que se pruebe lo contrario.

Blockchain no solamente elimina la intermediación de los terceros de confianza que requiere el sistema de firmas digitales vigente, sino fundamentalmente, el enorme costo que dicha intermediación implica.

Una vez que ya tenemos claro que un contrato puede legalmente realizarse mediante un software (Art. 284 CCCN), ahora nos toca desarrollar la forma en que expresamos esa voluntad en este software, y para eso nos remitimos al Art. 288 CCCN<sup>893</sup>, que en resumidas palabras manifiesta que la firma sirve para acreditar la autoría, y concordante a ello, acepta que la firma puede ser digital, siempre que asegure indubitablemente la autoría e integridad del instrumento.

Si haríamos una aplicación estrictamente textual de este artículo, entenderíamos que solo recepta la firma digital y no la electrónica. Pero hay un detalle que no es menor, en nuestro

---

893 Art. 288 CCCN: Firma. La firma prueba la autoría de la declaración de voluntad expresada en el texto al cual corresponde. Debe consistir en el nombre del firmante o en un signo. En los instrumentos generados por medios electrónicos, el requisito de la firma de una persona queda satisfecho si se utiliza una firma digital, que asegure indubitablemente la autoría e integridad del instrumento.

ordenamiento tenemos desde antes de la reforma al actual Código Civil y Comercial de la Nación, receptada mediante la Ley 25506, tanto la firma digital<sup>894</sup>, como la electrónica<sup>895</sup> y los documentos digitales<sup>896</sup>. Es decir, al no haber sido derogada expresamente la Ley 25506 cuando fue sancionado el CCCN, solo podemos concluir que el régimen de la Ley 25506, incluyendo las disposiciones sobre firma electrónica, sigue plenamente vigente y, en cualquier caso, solo actúa como norma reglamentaria sobre esa firma digital de la que habla el CCCN. Sobre esto último, creemos que el CCCN permite la asimilación de las firmas electrónicas avanzadas, categoría reconocida por la Unión Europea a las firmas digitales, y dotando a estas de los mismos beneficios que las segundas. Si bien la firma digital exige el cumplimiento de ciertos requisitos para ser portadora de la presunción de validez, en los casos en que los firmantes de un documento electrónico utilicen cualquier forma de manifestación de su voluntad, la firma se considerara electrónica, al igual que si la firma digital carece de algún requisito esencial, se la reputara como electrónica. Es por todo esto, que siguiendo a Mora<sup>897</sup>, consideramos que a todo evento, debe aclararse que la admisión de que la firma electrónica no es equiparable a firma ológrafa de ninguna manera significa que la firma electrónica no sirva para acreditar la manifestación de voluntad, o que no sirva para resistir rechazos de autoría e integridad. La firma electrónica va a servir para formalizar la manifestación de voluntad de cualquier persona en la medida en que ninguna norma exija una formalidad específica para ello (como, por ejemplo, una firma ológrafa exclusivamente); y la firma electrónica va a servir para resistir rechazos de autoría e integridad en la medida en que la tecnología que utilice la firma electrónica en cuestión sea lo suficientemente avanzada para ello (no todas las firmas electrónicas van a lograrlo).

Uno de los aspectos más universalmente aplicables de blockchain es que permite una supervisión más transparente y segura de las transacciones. Las cadenas de suministro son básicamente una serie de nodos de transacción que enlazan para trasladar productos del punto A al punto de venta o al final de la cadena de suministros. Con la cadena de bloques, a medida que los productos cambian de manos, a través de una cadena de suministro (desde la fabricación hasta la venta), las transacciones pueden documentarse en un registro descentralizado permanente, reduciendo los tiempos de espera, los costos añadidos y los errores humanos. Muchas empresas nuevas de blockchain están innovando en este sector.

Un contrato inteligente, es casi cualquier contrato nominado o no nominado, o no tipificado en el CCCN que se distingue por estar encerrado en un código electrónico que lo auto ejecuta. El término fue creado por Nick Szabo en el año 1994, que, si bien no llegó a ponerlo en práctica, debido a la tecnología imperante en esa época, fue el primero en acuñar el término. Nick Szabo, lo definió como un protocolo que se ocupa que una parte pague y otra cumpla y entregue su producto o intima al 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

---

894 Art 2 (L. 25506) Firma Digital. Se entiende por firma digital al resultado de aplicar a un documento digital un procedimiento matemático que requiere información de exclusivo conocimiento del firmante, encontrándose ésta bajo su absoluto control. La firma digital debe ser susceptible de verificación por terceras partes, tal que dicha verificación simultáneamente permita identificar al firmante y detectar cualquier alteración del documento digital posterior a su firma.

895 Art. 5 (L. 25506) Firma electrónica. Se entiende por firma electrónica al conjunto de datos electrónicos integrados, ligados o asociados de manera lógica a otros datos electrónicos, utilizado por el signatario como su medio de identificación, que carezca de alguno de los requisitos legales para ser considerada firma digital. En caso de ser desconocida la firma electrónica corresponde a quien la invoca acreditar su validez.

896 Art. 6 (L.25506) Documento digital. Se entiende por documento digital a la representación digital de actos o hechos, con independencia del soporte utilizado para su fijación, almacenamiento o archivo. Un documento digital también satisface el requerimiento de escritura.

897 Mora Santiago J: Documento digital, firma electrónica, y digital, 2014-A, LL, p. 502.

obra por cuenta de las partes y las obliga a cumplir sus prestaciones, sea quien sea el obligado. Veintiún años después, en 2015, sería Vitalik Buterin quien lograría darle una aplicación práctica al término, junto a Ethereum y su Blockchain 2.0. Aquí aparece un nuevo término los tokens.

Un token es un pedazo de código de programación, en formato de contrato inteligente, que corre sobre una blockchain. El código de programación describe cómo se comportará dicho token, y su base de datos simplemente mantiene un registro de cuántos tokens tiene cada persona. Entonces un token es la nafta con la cual funcionan esos distintos pedazos de código que hacen ciertas cosas puntuales, es una aplicación específica montada sobre una plataforma de contratos inteligentes (Ethereum).<sup>898</sup> Así como los tokens pueden representar dinero, también pueden representar otras cosas. En la era actual de la evolución de blockchain ha surgido un nuevo concepto: la tokenización. La tokenización es una parte intrínseca de la tecnología blockchain que sirve al propósito de identificación y accesibilidad de la plataforma. Estas monedas digitales, o tokens, pueden ser utilizadas para representar propiedad sobre objetos del mundo real y propiedades que se encuentran por fuera de la cadena de bloques. A esto nos referimos cuando hablamos de tokenización de los bienes y de la economía real. En forma general la tokenización de activos, es el proceso de convertir algunos activos en token que se pueden registrar, intercambiar y almacenar en un sistema blockchain. En pocas palabras la tokenización convierte el valor almacenado de algún objeto físico, como un crédito, en un token que puede manipularse a lo largo de todo un sistema blockchain. Existen activos de tokenización dentro de un contrato inteligente. Las entidades tokenizadas son para el sistema como personas, organizaciones, activos, mercancías. Las aplicaciones o contratos que trabajan con esos elementos son validados en sistemas basados en contratos inteligentes. Ethereum es una plataforma descentralizada que ejecuta contratos inteligentes tal como se programaron sin posibilidad de tiempo de inactividad, censura, fraude o interferencia de terceros. El objetivo de Ethereum es crear un protocolo alternativo para construir aplicaciones descentralizadas, proporcionando un conjunto diferente de posibilidades que creemos va a ser muy útil para este tipo de aplicaciones, con especial énfasis en situaciones donde son importantes: un tiempo de desarrollo rápido, la seguridad en aplicaciones pequeñas y que rara vez se utilizan, y la capacidad de que aplicaciones diferentes interactúen de manera muy eficiente.

En sí, se refiere al uso de un código informático, que actúa como un acuerdo vinculante entre dos o más partes, sin necesidad de un intermediario, cuyas cláusulas se programan previamente, con la capacidad de auto ejecutarse, validando el cumplimiento de las cláusulas, a fin de articular, verificar y ejecutar un acuerdo entre las partes. En otras palabras, es un software. Un contrato inteligente es esencialmente un registro de sí mismo en el libro distribuido. DLT (distributed ledger technology) es el término general utilizado para referirse a métodos de mantenimiento de libros distribuidos en redes de computadoras. Cuando escuchamos hablar de DLT, se están refiriendo a un registro digital que se comparte instantáneamente a través de una red de participantes. Es una base de datos en la que se asientan todas las transacciones, 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, divididas por actividades u objetos que registran cierto tipo de datos. Este es el tipo de tecnología que utilizan las criptomonedas. Se distribuye porque el registro está en manos de cada uno de los nodos (usuarios) de la red con copia, y se actualiza con nueva información simultáneamente.

---

898 Arzuaga Gonzalo, Criptomonedas.

Para traducir el lenguaje humano a una sucesión de unos y ceros comprensible por la máquina es necesario, primero, escribir las instrucciones en un lenguaje de programación, que es una manera más precisa de expresar las instrucciones, con estrictas reglas sintácticas y gramaticales que eviten la ambigüedad y vaguedad del lenguaje humano común. Esto se conoce como programa fuente, que podríamos definir como un lenguaje alternativo, utilizado para articular ideas con mayor precisión que con el lenguaje tradicional, y que instruye a los programadores sobre cómo llevar a cabo su tarea.

Ahora bien, para que la computadora entienda las órdenes que le damos, necesitamos un programa objeto, el cual puede ser definido como una extensa combinación de unos y ceros destinados a ser leídos por la computadora y que implican una serie de instrucciones específicas a ser ejecutadas por esta. Su característica saliente es su intercambiabilidad con el hardware, en el sentido de que un dispositivo electrónico conectado a una computadora puede lograr el mismo resultado que si fuera inducido por el código objeto, razón por la cual muchas veces los programas de computación reciben el nombre de máquinas virtuales.<sup>899</sup> Lo que transforma un programa fuente en un programa objeto (legible por la computadora) se llama compilador, el cual puede ser caracterizado como un programa que traduce instrucciones escritas en un lenguaje que los seres humanos pueden entender, a códigos binarios que las computadoras pueden ejecutar.<sup>900</sup> Dicho de forma más simple, el compilador es una suerte de traductor que lleva el mundo de los humanos al mundo de las máquinas, es el intérprete que le dice a la máquina que haga lo que el humano ordenó en otro programa que este pueda entender. Compilador es, entonces, el traductor de un lenguaje de alto nivel, a lenguaje de máquina (el lenguaje del procesador). Los compiladores permiten que las personas escriban los programas en un lenguaje inteligible, sin que sea necesario que el procesador lo entienda.

Entrando ya en su forma de confección, el contrato se debe sujetar al alcance de un término (ej. llegada de un día concreto), o al cumplimiento de una determinada condición (que ocurra un cierto hecho). Al cumplirse ese término o condición se ejecuta automáticamente el contrato sin que exista una autoridad o un juez que reclame ese cumplimiento. Podemos decir que estos contratos se asemejan a los contratos típicos en cuanto a que cuentan también con dos elementos esenciales, el consentimiento y el objeto: 1) Consentimiento: las partes se identifican a través de un algoritmo o código. Para ratificar ese consentimiento deben realizar un doble depósito en la dirección establecida en el Contrato. Este doble depósito, elimina la necesidad de un tercero de confianza que actúe como árbitro, e implica el depósito de fondos, ligado a un contrato inteligente, como garantía de cumplimiento. 2) Objeto: se refiere a una obligación que tenga apoyo digital, debe poder cumplirse en el entorno digital. Hay cuatro caracteres que definen este tipo de contrato: a) debe ser totalmente digital, 2) debe tener capacidad sobre activos digitales, 3) debe poder validar el cumplimiento de las condiciones acordadas, y 4) debe ejecutarse de forma autónoma y automática.

Una vez ya establecido el concepto de contrato inteligente, su estructura y validez en nuestro ordenamiento jurídico, podemos adentrarnos en la segunda parte de este trabajo, que es la idea de contratos inteligentes, almacenados dentro de una cadena de bloques (Blockchain). Las cadenas de bloques consisten en una base de datos descentralizada, que no puede ser alterada, distribuida entre los diferentes participantes, protegida criptográficamente y organizada en bloques de

---

899 Halpern. (2000). Harmonizing the convergence of medium, expression, and functionality: A study of the speech interest in computer software, *Harvard Journal of Law & Technology*, Volume 14, Number 1.

900 Ceruzzi, Paul E. (2003). *A history of modern computing*

transacciones relacionados entre sí matemáticamente. Aquí aparece nuevamente la figura del consenso, como palabra clave, atento partes que no confían entre sí, pueden mantener consenso en cuanto a la existencia e información que se encuentra grabada en cada bloque. Se trata de almacenar información con muchos ojos mirando, muchos testigos, lo que dificulta que la información sea falseada. Es un sistema de almacenaje de información fuera del sistema convencional, una herramienta para crear una sociedad más equitativa, transparente y veraz. En un contrato inteligente almacenado dentro de una cadena de bloques, si una de las partes no cumple con lo establecido previamente en el algoritmo, la computadora (nodo), 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.

La estructura básica del código informático (script) sería: Si ocurre esto... entonces aquello... Asimismo, una parte no puede impedirlo, porque los fondos quedan sujetos a lo que el programa decida y esta facultad surge de la delegación que convinieron ambas partes, que proviene del cierre del contrato realizado por medios electrónicos. Se trata de que, ante ciertos hechos, tomar decisiones preconstituidas sin intervención humana directa. Razón por la cual para que el contrato pueda ser ejecutable, se necesitan cláusulas o condiciones objetivas u objetivables. Podríamos decir que consiste en un código obrante y guardado en una computadora en forma digital conteniendo una base de datos que porta los mecanismos para tomar acciones preestablecidas. Si una de las partes pretende no cumplir con su prestación invocando una causa que el contrato no admite, el protocolo la rechaza. Esto nos lleva a otra de las diferencias entre los contratos tradicionales y los contratos inteligentes, es que, en los contratos inteligentes, el algoritmo ya tiene las instrucciones para desechar las excusas por las que una parte no puede excusar su incumplimiento y en los contratos tradicionales, en cambio, refieren a lo establecido en las leyes. Hablamos de un *sistema seguro basado en el principio de neutralidad, que permite ejecutar de manera automática obligaciones objetivables y que consistan (principalmente) en transacciones económicas.*

Blockchain, es un tipo de libro distribuido, que funciona almacenando datos en estructuras de fuentes diferentes conocidas como bloques. Cada bloque está vinculado con sus precedentes y se refiere al inmediatamente anterior en la cadena, cada nodo tiene una copia idéntica del libro completo, esto hace que el sistema sea seguro y se encuentre resguardado de ataques de denegación de servicios.

A continuación, describiré algunas de las ventajas de este tipo de sistema: 1) Privacidad: es otorgada mediante la firma digital, 2) Seguridad: aportada por la tecnología de Libro Contable Distribuido (DLT), 3) Datos: los datos presentan un flujo contante, a diferencia de los documentaos en soporte papel, que otorga cierta permanencia.

Asimismo, las bases de datos centralizadas, como por ejemplo Wikipedia, gobiernos, bancos o compañías de seguros, mantienen la información actualizada en un momento determinado, y el control de estas bases de datos recae sobre sus propietarios, por ende, la copia maestra se edita en un servidor y todos los usuarios ven la nueva versión. En cambio, las bases de datos de blockchain, lleva todas las transacciones en orden cronológico, son capaces de mantener la información que es relevante ahora, pero también toda la información anterior. No hay una copia maestra, sino que el Libro de Registro es el único oficial. Se trata de un ledger o libro contable distribuido, que permite transacciones seguras y cifradas. Es la tecnología de cifrado del ledger distribuido.

Cuando dos personas desean realizar transacciones a través de Internet. Cada una debe tener una clave privada y una clave pública. El objetivo principal de este componente de la tecnología

blockchain es crear una referencia de identidad digital segura, basada en una combinación de claves criptográficas privadas y públicas. La combinación de estas claves puede ser vista como una forma de consentimiento, creando una firma digital extremadamente útil. Esta firma digital, por su lado, proporciona un fuerte control de la propiedad, sin necesidad de que las identidades ni las condiciones de la transacción sean validadas por un tercero de confianza.

Estas cadenas de bloques brindan un sistema descentralizado, con un código abierto, público, conocido por todos y a su vez inmutable, y autogestionable, sin la intervención de bancos, ni terceros de confianza que controlen el orden de las transacciones. Permiten rastrear las distintas partes del contrato, los términos y condiciones, la transferencia de propiedad y la entrega de bienes o servicios, sin necesidad de intervención legal, permitiendo además que sean contratos firmados de forma segura.

Como elementos básicos de esta cadena de bloques tenemos, 1) un nodo: que es el ordenador personal, la cual puede ser pública (no se identifican entre sí) o privada (se reconocen entre sí). Todos deben tener el mismo software; 2) un protocolo estándar: que es el software informático que otorga un estándar común para definir la comunicación entre los ordenadores, 3) una red de nodos conectadas entre sí (Peer to Peer), y 4) un sistema descentralizado donde todos los ordenadores estén conectados y controlen una misma red. No hay jerarquía. La suma de todos estos elementos hace que la información almacenada no pueda modificarse.

De acuerdo a lo anteriormente mencionado, concluimos en que la forma de programar un contrato inteligente sería, en principio, la criptografía, codificar lo que las partes quieren que el contrato haga mediante un algoritmo con clave, esto lo hace incomprensible a toda persona que no cuente con la clave secreta (seguridad), luego publicarlo en la blockchain (pública o privada) es indiferente ya que se encuentra encriptado y por lo tanto no puede ser leído por terceros, y tampoco modificado, por encontrarse enlazado al bloque anterior, y por último ejecutarlo por los nodos (prueba de trabajo), a través de un protocolo común que verifica y confirma las transacciones realizadas, con la necesidad que se llegue a un consenso sobre el resultado.

Este software también permite que, al tener que contar con capacidad sobre activos digitales, estos activos digitales están apoyados en criptomonedas como Bitcoins<sup>901</sup> o Ether<sup>902</sup> (Ethereum<sup>903</sup>), que permiten mantener el poder adquisitivo de estos bienes y sostenerlos en el tiempo, sin necesidad de tener que estar actualizando los precios o sometándolo al valor de una moneda extranjera (como sería el dólar estadounidense), que actualmente, en nuestro país, cuentan con un impuesto del treinta por ciento e implica movimientos muy engorrosos frente a las entidades bancarias. Además de eso, la mera posibilidad de que una transacción, una vez realizada, se revierta implica la necesidad de aumentar los costos de aplicación (enforcement). Los contratos inteligentes proponen un sistema de pago electrónico basado en pruebas criptográficas en lugar de terceros de confianza. O lo que hemos llamado más arriba, un sistema transaccional a través de una red de pares (peer to peer), en el que las personas puedan realizar sus transacciones directamente entre

---

901 Bitcoin es un fenómeno social basado en el potente sistema tecnológico de transacciones que se viene desarrollando. Es la moneda virtual convertible más grande, hasta el momento, por capitalización bursátil. Fue creada en 2008 por Satoshi Nakamoto, con la idea de que lo que se necesita es un sistema de pago electrónico basado en pruebas criptográficas, lo que permite que dos partes interesadas transmitan directamente entre sí, sin la necesidad de un tercero de confianza.

902 Ether es una ficha de criptomoneda proveída por Ethereum que se puede intercambiar entre cuentas diferentes y también compensar a los nodos participantes los esfuerzos computacionales realizados.

903Ethereum, creada el 30/07/2015 por Vitalik Buterin, es una cadena de bloques, con un lenguaje de programación incorporado, que permite a cualquier persona programar cualquier aplicación que use blockchain. Es un contrato que se ejecuta a sí mismo y que puede manejar enforcement, administración, performance, y pagos por sí mismo.

ellas, sin la necesidad de que intervenga el Estado, los bancos u otros agentes identificadores, validadores o certificadores. Blockchain elimina la necesidad de un tercero de confianza (que requiere de procesos muy engorrosos para verificar cada operación realizada, muchos intermediarios, lo que también genera que sea muy costoso), dado que la seguridad es aportada por la arquitectura de red, simple pero robusta, y facilita las relaciones digitales. En Blockchain 2.0, los libros de contabilidad distribuidos han añadido un nivel lógico en la forma de contratos inteligentes. Este código existe junto con la información de la base de datos. Los contratos inteligentes ofrecen una gran cantidad de promesas para crear sistemas inteligentes con contratos de autoejecución para permitir que los procesos de negocio funcionen de forma independiente.

Un elemento que resulta fundamental para la teoría de los contratos inteligentes son los llamados Oráculos. Estos Oráculos son programas informáticos que verifican la información confiable en internet. Esto les permite conservar actualizados los distintos tipos contratos inteligentes. Son programas similares al tercero de confianza, haciendo de intermediarios entre las partes que suscriben el contrato. El oráculo puede comprobar cualquier cosa que se verifique en internet, desde un precio en el mercado, hasta la llegada de una fecha o la realización de un hecho concreto. Puede verificar cualquier circunstancia a la que las partes hayan supeditado el cumplimiento del contrato. La idea es descentralizar los oráculos lo más posible para que estos puedan comprobar diversas fuentes de información establecidas por los participantes en el contrato y así verificar los datos. Proveen de información externa y actúan en representación del contrato al momento de realizar acciones externas, fuera del alcance del contrato inteligente. Los oráculos, son agentes encargados de aportar información externa a la cadena de bloques y determinar las condiciones que desencadenan la ejecución contractual de los contratos inteligentes: por ejemplo, si el precio de mercado del petróleo llega a cierto nivel cuando ese nivel se especifica en una cláusula condicional del contrato. Los Oráculos son *herramientas que permiten validar cláusulas de los contratos inteligentes que hacen referencia a información externa. Son el tercero digital que verifica y ejecuta determinados términos del contrato. A través de ellos le indicamos al contrato inteligente que realice una transacción, solamente si determinada condición externa se cumple o que ejecute las condiciones para los casos en los que no se cumple.*

Existen activos de tokenización dentro de un contrato inteligente. Las entidades tokenizadas son para el sistema como personas, organizaciones, activos, mercancías. Las aplicaciones o contratos que trabajan con esos elementos son validados en sistemas basados en contratos inteligentes. Ethereum es una plataforma descentralizada que ejecuta contratos inteligentes tal como se programaron sin posibilidad de tiempo de inactividad, censura, fraude o interferencia de terceros. El objetivo de Ethereum es crear un protocolo alternativo para construir aplicaciones descentralizadas, proporcionando un conjunto diferente de posibilidades que creemos va a ser muy útil para este tipo de aplicaciones, con especial énfasis en situaciones donde son importantes: un tiempo de desarrollo rápido, la seguridad en aplicaciones pequeñas y que rara vez se utilizan, y la capacidad de que aplicaciones diferentes interactúen de manera muy eficiente.

Atento todo lo manifestado ut supra, una vez que el contrato fuera celebrado, el código lo ejecuta, y si una parte no lo cumple, el contrato no se detiene, salvo una causal prevista, para declarar el incumplimiento. Uno de los puntos más difícil de sortear gira en torno al Derecho de defensa en juicio, atento es un principio constitucional y no puede ser ignorado. Si bien contamos

con el Art 960<sup>904</sup> del CCCN, ante esta situación, sería oportuno tener preestablecido dentro del código la vía de una mediación y en caso de fracaso, posterior arbitraje, todo por un tiempo determinado. La idea es que se encuentren preestablecidas la mayor cantidad de situaciones que pueden surgir dentro de una relación contractual, durante un plazo determinado, incluidas las causales de extinción, y montos indemnizatorios. Tenemos, en el caso de las franquicias de distribución un plazo mínimo de 4 años. En caso de que las partes tuvieran la intención de renovarlo, podría programarse dicha decisión.

Como ya dijimos, los contratos inteligentes se auto ejecutan 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 contrato inteligente difiere de otro porque está basado en hacer cumplir las pautas contractuales de un contrato determinado, no aplicables por analogía a cualquier otro.

Asimismo, otra posibilidad es que, dentro de la relación contractual que se establece y desarrolla durante un determinado lapso de tiempo, generalmente prolongado en este tipo de franquicias, sería hacer una aplicación logística de los contratos inteligentes respecto a la relación entre proveedores, atento las cadenas de bloques permitiría aumentar la transparencia en el seguimiento de envíos, entregas y estado de la transferencia de bienes físicos entre proveedores y suministradores, entre los cuales no existe una relación de confianza inherente. La confianza aumenta gracias a un control y seguimiento seguros.

#### RECEPCION EN NUESTRO ORDENAMIENTO JURIDICO:

Si bien, al principio de este trabajo describimos varios de los artículos en los que consideración, se ve reflejada la recepción por parte de nuestro ordenamiento jurídico, de este tipo de contratos. En esta oportunidad haremos mención de los antes mencionados y desarrollaremos otros que consideramos también de gran interés. A nivel normativo, este tipo de contratación resulta posible por imperio de los arts. 957 y 958 del CCCN, que nos definen que se entiende por contrato y la libertad de contratación que tienen las partes. Asimismo, los arts. 963<sup>905</sup>, 985<sup>906</sup>, 1106<sup>907</sup> y 1107<sup>908</sup> CCCN receptan, tratan y regulan la contratación por medios electrónicos, fijando prelación

---

904 Art 960 CCCN: Facultades de los jueces. Los jueces no tienen facultades para modificar las estipulaciones de los contratos, excepto que sea a pedido de una de las partes cuando lo autoriza la ley, o de oficio cuando se afecta, de modo manifiesto, el orden público.

905 Art. 963 CCCN- Prelación normativa. Cuando concurren disposiciones de este Código y de alguna ley especial, las normas se aplican con el siguiente orden de prelación: a) normas indisponibles de la ley especial y de este Código; b) normas particulares del contrato; c) normas supletorias de la ley especial; d) normas supletorias de este Código.

906 Art. 985 CCCN: Requisitos. Las cláusulas generales predispuestas deben ser comprensibles y autosuficientes. La redacción debe ser clara, completa y fácilmente legible. Se tienen por no convenidas aquellas que efectúan un reenvío a textos o documentos que no se facilitan a la contraparte del predisponente, previa o simultáneamente a la conclusión del contrato. La presente disposición es aplicable a la contratación telefónica, electrónica o similares.

907 Art. 1106 CCCN: Utilización de medios electrónicos. Siempre que en este Código o en leyes especiales se exija que el contrato conste por escrito, este requisito se debe entender satisfecho si el contrato con el consumidor o usuario contiene un soporte electrónico u otra tecnología similar.

908 Art. 1107 CCCN: Información sobre los medios electrónicos. Si las partes se valen de técnicas de comunicación electrónica o similares para la celebración de un contrato de consumo a distancia, el proveedor debe informar al consumidor, además del contenido mínimo del contrato y la facultad de revocar, todos los datos necesarios para utilizar correctamente el medio elegido, para comprender los riesgos derivados de su empleo, y para tener absolutamente claro quién asume esos riesgos.

normativa, requisitos, casos en que se da por satisfecha la existencia del contrato, y que todas estas disposiciones son de aplicación a la contratación electrónica.

A lo largo del nuestro CCCN, encontramos también el art. 1444<sup>909</sup>, donde nos dice que, estos contratos no se encuentran sujetos a requisitos de forma. Asimismo, apoya esta teoría lo fijado en los arts. 1446<sup>910</sup> y 1447<sup>911</sup>, de los cuales se desprende, por un lado, que para los contratos asociativos rige el principio de la autonomía de las partes, en virtud del cual éstas tienen libertad para regular los contenidos del instrumento que consagra su asociatividad, más allá de los tipos específicos que se regulan. Y, por otro lado, el contrato de franquicia no requiere su inscripción en registros especiales. RECONOCIMIENTO INTERNACIONAL:

Uno de los primeros países en aceptar la validez de los contratos inteligentes fue Alemania año 2012, a través de la sentencia del 16 de octubre de 2012 (BGH - X ZR 37/12), donde la Corte aceptó que la máquina 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 acordado para su cumplimiento. Se 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. Razón por la cual, era válido y vinculante, ya que ejecutaba la intención de las partes de contratar en estos términos. En el caso de Francia, la Corte Suprema francesa, en fallo de 2015 (Caso 1re. Civ July 1 2015 N 14-19, 781) validó contratos por intercambio de mails. Asimismo, el Código Civil francés dispone la validez de la firma electrónica usando criptografía asimétrica. Estados Unidos también forma parte de esta revolución, atento se han podido observar distintos tipos de legislaciones sobre este tema en más de 27 estados. Canadá, Sud África y Australia han legislado también sobre contratación electrónica con leyes específicas que posibilitan la utilización de los contratos inteligentes. China creó el primer tribunal de Internet para juzgar contratos hechos on-line y permiten y usan evidencia electrónica para decidir si hubo un contrato.

Doctrinariamente, nos encontramos con numerosos autores que ya han manifestado su pensamiento respecto a los contratos inteligentes y a blockchain, en su gran mayoría con muy buena recepción. En principio, entendemos que un contrato inteligente no es contrario a la ley, el orden público, la moral o las buenas costumbres, esencialmente porque no hay norma que prohíba el uso de estos instrumentos para la celebración e instrumentación de un contrato. Incluso debemos considerar que existe una política de digitalización de la vida comercial apoyada por diversas normas, desde el CCCN hasta las leyes de simplificación y desburocratización, pasando por el impulso al sector fintech por parte del Banco Central de la República Argentina. Entendemos que las limitaciones a los contratos inteligentes estarán dadas por aquellos casos en los que el tipo de relación jurídica que se pretenda instrumentar mediante estos exija el cumplimiento de ciertas formalidades bajo pena de nulidad del acto subyacente o simplemente configurando una promesa de realizar el acto en cuestión con las formalidades requeridas. Por lo tanto, si se logra instrumentar, siempre que el tipo de contrato lo permita, en el software el consentimiento de las partes para crear, regular, modificar, transferir o extinguir una relación jurídica, el contrato inteligente será un contrato en sentido legal. Caso contrario, entendemos que el contrato inteligente simplemente será una parte más de un contrato que usa al software como un

---

909 Art. 1444 CCCN: Forma. Los contratos a que se refiere este Capítulo no están sujetos a requisitos de forma.

910 Art. 1446 CCCN: Libertad de contenidos. Además de poder optar por los tipos que se regulan en las Secciones siguientes de este Capítulo, las partes tienen libertad para configurar estos contratos con otros contenidos.

911 Art. 1447 CCCN: Efectos entre partes. Aunque la inscripción esté prevista en las Secciones siguientes de este Capítulo, los contratos no inscriptos producen efectos entre las partes.

mecanismo para la realización de ciertos actos en nombre de las partes del contrato.<sup>912</sup> Por otro lado blockchain podría afectar más el funcionamiento de los contratos relacionales cuando por “relacional” entendemos un intercambio salvaguardado por la reputación o la expectativa de ganancias futuras (Klein et al., 1981; Shapiro, 1983), en cierto modo lo opuesto al intercambio impersonal. En este contexto, las aplicaciones blockchain podrían confiar en sistemas “privados” o “autorizados”, que están abiertos solo a usuarios pre-aprobados y en los que el consenso puede así alcanzarse por un número reducido de nodos (Buterin, 2015). Estas blockchains privadas podrían aplicarse con rapidez a la gestión de las cadenas de suministro, modernizando las redes ya existentes de proveedores, fabricantes y distribuidores, que ya se caracterizan por fenómenos tales como la “fabricación subcontratada” (Arruñada y Vázquez, 2006), así como también la “integración virtual” (Arruñada, 2002).<sup>913</sup>

A modo de conclusión, y luego de todo el desarrollo realizado sustentando esta idea, puedo decir que, en general, podemos observar que casi toda la doctrina disponible en la materia coincide en que los contratos inteligentes son una forma que pueden adoptar los contratos para facilitar algunos de sus aspectos. Es decir, los contratos inteligentes son parte de nuestro ordenamiento jurídico y deberían ser analizados dentro de este marco.

En el caso particular que nos trae a desarrollar, luego de investigar bastante sobre las complicaciones que presentan actualmente algunos tipos de franquicias, debo concluir que utilizar esta metodología, les sería de gran valor, ya que uno de los pilares de las franquicias de distribución es la continuidad de la relación comercial que los une, su perpetuidad en el tiempo, atento que no es conveniente para ninguna de las partes (franquiciante y franquiciado) una resolución de conflicto anticipada, o un reclamo judicial por incumplimiento contractual, una presentación judicial invocando la teoría de la imprevisión, todo lo cual recae en perjuicios para la marca o el nombre de la franquicia. Es por eso, también, que suelen establecer cláusulas de premios y castigos para los franquiciado, tratando de fomentar siempre el cumplimiento en tiempo y forma. Si bien, es sabido que lo nuevo trae aparejada desconfianza e incertidumbre por ser desconocido, no es menos cierto que en los negocios siempre hay un porcentaje de riesgo que se asume, y nos basta con ver los resultados en el resto del mundo para garantizar que son más las posibilidades de ganancia que de pérdida. Asimismo, no podemos desconocer que la evolución y aplicación de internet en todo el mundo avanza día a día, a pasos agigantados y parte del crecimiento económico de una empresa/empresario/negocio es estar informado y a la vanguardia de los nuevos surgimientos. Blockchain está revolucionando gran cantidad de áreas, casi impensadas, no solo en los contratos inteligentes, sino también aplicaciones financieras, de seguros, gubernamentales, de salud, alquiler y venta de automotores, educación, agencias de viajes y otras más, que no hacen a nuestro tema.

Estos contratos inteligentes operan muchas veces como un recurso preventivo para evitar conflictos, o para resolver ciertas disputas en e-commerce. En caso de tratarse de contratos más complejos, ex post facto, las partes podrían plantear recursos judiciales o procesos arbitrales, pero estos ya serían para otro tipo de contratos y no las franquicias, donde su objetivo principal es atender a la continuidad del negocio. Es por todo esto que los abogados deberemos interiorizarnos en la confección de este tipo de contratos, para lograr prever la mayor cantidad de situaciones posibles que puedan suscitarse a lo largo de esta relación, y a su vez tratar de hacerlo lo más sencillo

---

912 Chomczyk Andres: “¿Contratos inteligentes o software obediente?” – revista Derecho y Nuevas Tecnologías – RDYNT – N°2 - Edición 2019 - pag. 139/161.

913 Arruñada Benito: “Limitaciones de Blockchain en Contratos y Propiedad” – revista crítica de Derecho Inmobiliario – Vol 94, num 769, 2018, pp. 2465-93.

posible, sin caer en cláusulas redundantes e innecesarias, así como formar un grupo de trabajo con profesionales programadores, para poder brindar un producto completo y de calidad.