

INFLUENCIA ALGORÍTMICA E INMUTABILIDAD DE
LOS SMART CONTACTS: ¿CÓMO IMPACTAN ESTAS
TECNOLOGÍAS EN LA ASIMETRÍA CONTRACTUAL?

*ALGORITHMIC INFLUENCE AND IMMUTABILITY OF SMART
CONTACTS: HOW DO THESE TECHNOLOGIES IMPACT ON
CONTRACTUAL ASYMMETRY?*

Actualidad Jurídica Iberoamericana N° 16, febrero 2022, ISSN: 2386-4567, pp. 1270-1287

Cecilia Celeste
DANESI

ARTÍCULO RECIBIDO: 15 de noviembre de 2021

ARTÍCULO APROBADO: 10 de enero de 2022

RESUMEN: En el presente trabajo nos proponemos analizar el impacto de dos tecnologías de la Cuarta Revolución Industrial en el Derecho de los Contratos, con un marcado enfoque en los sujetos vulnerables del contrato. La primera de ellas es la "inteligencia artificial" que tiene un rol preponderante al momento de la formación, celebración y análisis del contrato. Aquí nos preguntamos cómo impactan los algoritmos en la toma de decisiones, para lo cual, haremos un paso por las neurociencias. La segunda tecnología a abordar, es la denominada blockchain que se emplea en los Smart Contracts (contratos inteligentes). El eje del análisis radicará en una de sus más destacadas características: la inmutabilidad.

PALABRAS CLAVE: Blockchain, Contratos inteligentes, inteligencia artificial, algoritmo, algoritmos, Derecho de Daños, Derecho de los Contratos, Derecho del consumidor, Neurociencias, sujetos vulnerables, personería jurídica.

ABSTRACT: *We propose to analyse the impact of two of the Fourth Industrial Revolution Technologies in Contract Law, with a special focus on vulnerable groups. The first one, "artificial intelligence", which has a key role in contract formation, analysis and conclusion. From this point, we are interested in finding out how algorithms impact in our decision-making processes; to do so, we will see neurosciences. The second technology to study will be "blockchain" (Smart Contracts) and its most remarkable characteristic: immutability.*

KEY WORDS: *Blockchain, Smart Contracts, artificial intelligence, algorithms, algorithm, Tort Law, Contract Law, Consumer Law, Neurosciences, vulnerable groups, legal personality.*

SUMARIO.- I. INTRODUCCIÓN. II. LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y EL DERECHO DE LOS CONTRATOS. 1. La inteligencia artificial y su controvertida definición. 2. La utilización de la inteligencia artificial en la esfera contractual. 3. El análisis jurídico. A) El reconocimiento de la personería jurídica electrónica a los sistemas de inteligencia artificial B) Las normas relativas a la formación del contrato, la IA, las neurociencias y la desprotección de los consumidores C) Los neuroderechos - III. LA TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN Y EL DERECHO DE LOS CONTRATOS. 1. Los contratos inteligentes y su regulación. 2. La inmutabilidad de los contratos inteligentes y la desprotección de los consumidores - IV. REFLEXIONES FINALES.

I. INTRODUCCIÓN:

La Cuarta Revolución Industrial llegó para cambiar radicalmente el paradigma de las sociedades modernas. IoT, blockchain, nanotecnología, computación cuántica y principalmente, la inteligencia artificial (IA) -entre otras tecnologías emergentes-, nos invitan a repensar las estructuras más tradicionales del Derecho, especialmente luego de la llegada del Covid-19.

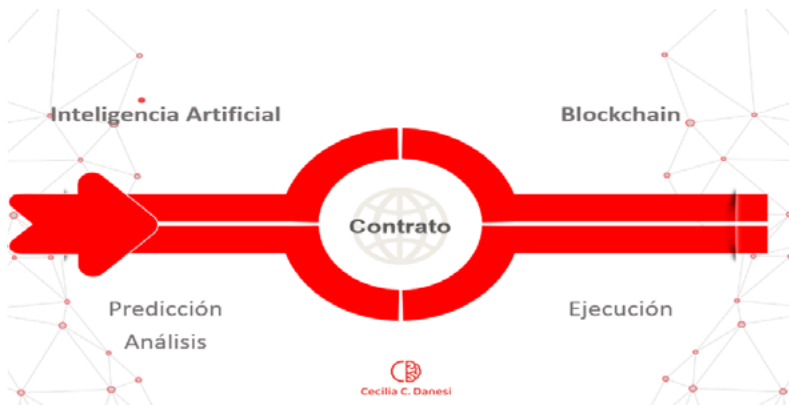
El derecho de los contratos no se encuentra ajeno a esta situación. Por ello, en este trabajo, nos proponemos analizar el impacto de la tecnología blockchain (puntualmente los Smart Contracts) y la inteligencia artificial (en adelante también IA), en el área del Derecho mencionada. Esto lo haremos con una línea de estudio concreta: la afectación de esas tecnologías en los sujetos vulnerables de la relación contractual; generalmente los consumidores y usuarios pero no solamente ellos.

Así, puntualmente nos focalizaremos en dos cuestiones: por un lado, el rol de los algoritmos en la gestión de los contratos y cómo éstos influyen en la "autonomía contractual" (para ello las neurociencias serán de gran valor) y, por el otro, la inmutabilidad de los contratos inteligentes y sus consecuencias.

Tal como veremos a continuación y se ejemplifica en la siguiente imagen, la inteligencia artificial arriba en un primer momento de la celebración del contrato, mientras que los *smart contracts* cobran una mayor virtualidad al momento de la ejecución del mismo.

• Cecilia Celeste Danesi

Profesora en Inteligencia Artificial y Derecho, Universidad de Buenos Aires (www.ceciliadanesi.com / ccdanesi@gmail.com).



II. LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y EL DERECHO DE LOS CONTRATOS

I. La inteligencia artificial y su controvertida definición

En palabras sencillas, la inteligencia artificial se caracteriza por realizar funciones que se asemejan a las de la mente humana (o al menos lo intenta). Sus rasgos más destacables son la autonomía y el autoaprendizaje; lo que significa que la IA toma decisiones absolutamente independientes de su creador o diseñador y, además, tiene la capacidad de seguir aprendiendo una vez puesta en circulación. Además de todo ello, tiene la habilidad de procesar enormes cantidades de datos. Esta combinación convierte a la inteligencia artificial en una valiosa herramienta que se utiliza en las más diversas áreas, tales como la medicina, los vehículos autónomos, el marketing, la robótica (vgr. militar, asistencia de personas mayores, etc.), entre muchos otras.

Ahora bien, intentemos brindar una definición de IA, lo cual es difícil puesto que no hay consenso. La Real Academia Española la define como una disciplina científica que se ocupa de crear programas informáticos que ejecutan operaciones comparables a las que realiza la mente humana, como el aprendizaje o el razonamiento lógico¹.

La propuesta de regulación de la IA de la Unión Europea, denominada "Artificial Intelligence Act", define "sistema de inteligencia artificial" como "el software que se desarrolla empleando una o varias de las técnicas y estrategias que figuran en el anexo I y que puede, para un conjunto determinado de objetivos definidos por seres humanos, generar información de salida como contenidos,

¹ Real Academia Española, disponible al 08/11/21 en <https://dle.rae.es/inteligencia?m=form#2DxmhCT>.

predicciones, recomendaciones o decisiones que influyan en los entornos con los que interactúa”².

Si bien esa propuesta legislativa constituye una de las publicaciones más recientes de la Unión Europea, encontramos una conceptualización más clara y completa en el documento denominado “Una definición de la inteligencia artificial: principales capacidades y disciplinas científicas”³ realizado por el Grupo Independiente de Expertos de Alto Nivel sobre IA de la UE. Allí se consigna que son “sistemas de software (y en algunos casos también de hardware) diseñados por seres humanos que, dado un objetivo complejo, actúan en la dimensión física o digital mediante la percepción de su entorno a través de la obtención de datos, la interpretación de los datos estructurados o no estructurados que recopilan, el razonamiento sobre el conocimiento o el procesamiento de la información derivados de esos datos, y decidiendo la acción o acciones óptimas que deben llevar a cabo para lograr el objetivo establecido. Los sistemas de IA pueden utilizar normas simbólicas o aprender un modelo numérico; también pueden adaptar su conducta mediante el análisis del modo en que el entorno se ve afectado por sus acciones anteriores”. A primera vista, esta definición nos presenta las diversas características que tiene la IA (y que la diferencian de cualquier otra tecnología): recopilación de datos de forma permanente, capacidad de procesar enormes cantidades de datos en cuestión de segundos, autonomía y autoaprendizaje.

Estas habilidades se utilizan con varios fines, entre ellas, para la elaboración y gestión de contratos. Así, empresas que antes tenían grandes firmas de abogados para la redacción y celebración de aquellos, hoy cuentan con sistemas inteligentes capaces de proponer contratos específicos para cada caso concreto. Además, también existen sistemas capaces de identificar los posibles riesgos que puede acarrear ese contrato y de detectar errores en los contratos ya celebrados.

2. La utilización de la inteligencia artificial en la esfera contractual

Gracias a su capacidad predictiva y a la posibilidad de analizar enormes cantidades de datos, la inteligencia artificial puede desarrollar diversas tareas al momento de la negociación, formación y celebración de un contrato y también de control/supervisión en una etapa posterior.

Lawgeex es una empresa que desarrolló la herramienta Contract Review Automation (CRA)⁴, un software de inteligencia artificial que ayuda a los equipos

2 Artificial Intelligence Act, disponible al 08/11/21 en https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:e0649735-a372-11eb-9585-01aa75ed71a1.0008.02/DOC_I&format=PDF.

3 Grupo independiente de expertos de alto nivel sobre inteligencia artificial, “Una definición de la inteligencia artificial: principales capacidades y disciplinas científicas”, Unión Europea, junio de 2018, p. 6, disponible al 20/03/20 en <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/ethics-guidelines-trustworthy-ai>.

4 Lawgeex, disponible al 08/11/21 en <https://www.lawgeex.com/cra/>.

legales internos a automatizar el proceso de revisión de contratos durante la fase previa a la firma. El software puede diagnosticar, marcar y solucionar problemas contractuales durante la negociación en vivo y, a la vez, reduce el riesgo. Su plato fuerte son los acuerdos de rutina, de alto volumen y de complejidad baja a media, como acuerdos marco, de suministro y otros. El funcionamiento consta de tres niveles. En el nivel I “Report card” el cual asigna un nivel de riesgo a varias cláusulas para que el profesional sepa en cuáles enfocarse; en el segundo, “Suggested changes”, el cual proporciona sugerencias de idiomas de reemplazo y destaca qué secciones deben eliminarse y, por último, en el nivel III, “Surgical redlining”, revisa y marca los contratos, incluidos los documentos propios y de terceros, y las iteraciones posteriores necesarias para que el contrato esté listo para su firma.

Tal como podemos apreciar, el software se erige como una verdadera herramienta de asistencia para los abogados y las abogadas. Su creadora asevera que el foco está puesto en el complemento entre humanos y máquinas, aprovechando las virtudes de cada uno. Además, enfatiza que la tecnología es mucho más efectiva con contratos rutinarios y, aquellos que posean mayor especificidad, deberán ser delegados en profesionales expertos.

Otro ejemplo es SpeedLegal⁵ un software que utiliza machine learning para predecir los riesgos que posee un contrato y hacer un resumen del mismo. Este software tiene la particularidad que no solo se ofrece para asistir a despachos de abogados, sino también a consumidores en el campo de los bienes raíces. Brinda la posibilidad que, un sujeto que quiera adquirir una propiedad, pueda de manera gratuita evaluar tres contratos por cuenta. El sistema revisa que todas las partes involucradas formen parte del acuerdo, realiza un resumen de las partes relevantes del documento y analiza posibles riesgos.

3. El análisis jurídico

La injerencia de la inteligencia artificial en la vida cotidiana de las personas ha dado mucho de “que hablar”. Si bien las temáticas que ocupan el centro de la discusión giran en torno a la protección de los datos personales, los sesgos algorítmicos o la responsabilidad civil por el uso de algoritmos, existen otras cuestiones preocupantes atinentes al rol de la inteligencia artificial como asistente en la realización de determinadas tareas. Aquí encontramos diversos matices en lo que atañe al rol de los operadores jurídicos y a los requisitos legales para la formación de los contratos.

⁵ SpeedLegal, disponible al 08/11/21 en <https://speedlegal.io/solutions/real-estate>.

A) *El reconocimiento de la personería jurídica electrónica a los sistemas de inteligencia artificial*

En cuanto al primer eje, para comenzar, debemos mencionar el debate acerca de la posibilidad de dotar a los sistemas inteligentes de una personería jurídica. Así, si un software que participa en la creación y celebración de un contrato posee personalidad, tendrá como lógica consecuencia, derechos y obligaciones.

La idea de dotar a determinados sistemas autónomos de una personería jurídica electrónica ya fue incluida en el Informe del 27/01/17 de la Comisión de Asuntos Jurídicos con recomendaciones a la Comisión Europea para creación de una directiva relativa a las normas de legislación civil en materia de robótica⁶, donde se señalaba la posibilidad de crear —a largo plazo— una personalidad jurídica específica para los robots, de forma que como mínimo los robots autónomos más complejos puedan ser considerados personas electrónicas responsables de reparar los daños que puedan causar, y posiblemente aplicar la personalidad electrónica a aquellos supuestos en los que los robots tomen decisiones autónomas inteligentes o interactúen con terceros de forma independiente.

Posteriormente, el Dictamen del Comité Económico y Social⁷ europeo rechazó toda idea de dotar a los robots de una personería jurídica. Así, afirma que ello conllevaría un riesgo moral inaceptable puesto que la legislación en materia de responsabilidad tiene un efecto correctivo y preventivo que podría desaparecer en cuanto el riesgo de responsabilidad civil dejase de recaer sobre el autor por haberse transferido al robot (o sistema de IA). Además, asevera que una forma jurídica así sería susceptible de uso y aplicación indebidos. Comparar la responsabilidad limitada de las sociedades no es válida, dado que el responsable en última instancia es siempre una persona física. Como alternativa, propone investigar en qué medida responden satisfactoriamente a este problema la legislación, la reglamentación y la jurisprudencia de la UE y de cada Estado miembro en materia de responsabilidad (sobre el producto y el riesgo) y atribución de culpa, y, en su defecto, qué soluciones legales se ofrecen.

La postura negacionista fue mantenida con el paso del tiempo. El informe “Liability for artificial intelligence and other emerging digital technologies” de noviembre de 2019 sostuvo que “no es necesario otorgar personería jurídica

6 Informe del 27/01/17 de la Comisión de Asuntos Jurídicos con recomendaciones a la Comisión Europea para creación de una directiva relativa a las normas de legislación civil en materia de robótica, disponible al 08/11/21 en <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?type=REPORT&reference=A8-2017-0005&format=XML&language=ES>.

7 Dictamen del Comité Económico y Social Europeo titulado: “Inteligencia artificial: las consecuencias de la inteligencia artificial para el mercado único (digital), la producción, el consumo, el empleo y la sociedad” del 31 de agosto de 2017, disponible al 08/11/21 en http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=uriserv:OJ.C_.2017.288.01.0001.01.SPA&toc=OJ.C:2017:288:TOC.

a un sistema autónomo dado que el daño puede ser atribuido a personas/ organismos existentes". Lo mismo sucedió con las propuestas legislativas posteriores. En octubre de 2020, se publicó el informe de iniciativa legislativa con recomendaciones destinadas a la Comisión sobre un régimen de responsabilidad civil en materia de inteligencia artificial. Allí, se propuso dividir los sistemas de inteligencia artificial en dos clases: los de alto riesgo (a los cuales se les aplicarán las normas de responsabilidad objetiva) y otros sistemas de inteligencia artificial (en cuyo caso gobernará la responsabilidad subjetiva). En el documento ni siquiera se menciona la posibilidad de dotar a los sistemas autónomos de una personería jurídica electrónica. En los mismos términos, se expide el denominado Artificial Intelligence Act, donde esa tesitura tampoco es considerada. Por su parte, la Recomendación de la Ética de la Inteligencia Artificial de la UNESCO se opone expresamente⁸.

En la misma línea, algunos autores afirman que la "personalidad" es, jurídicamente, un "atributo exclusivo y excluyente de las personas humanas, individualmente consideradas o bien agrupadas en un objetivo común —ya sea de personas o de capitales pertenecientes a personas— que configuran la personalidad jurídica. Con ello, ni los robots (ni los animales) pueden ser considerados tales y reconocidos como sujetos de derecho y portadores de obligaciones"⁹.

Hemos señalado en otra oportunidad que, algunos autores, sostienen que aún cuando posean personería jurídica para dirigir una acción por daños y perjuicios, resultaría inviable conseguir una indemnización dado que carecen de un patrimonio. Excepto que, estimemos que responde con su propio valor económico y como activo que pueda ser incautado, embargado o enajenado para que, con su precio se pueda resarcir a la víctima¹⁰.

Hasta el momento Sophia, la robot humanoide creada por Hanson Robotics, es la única robot con inteligencia artificial a la cual un país, Arabia Saudita, le ha reconocido el carácter de ciudadana. En este caso, el debate es aún mucho más profundo pues, Sophia goza de un largo catálogo de derechos y libertades (viajar sin estar acompañada de su padre o marido, hablar en público, no utilizar velo, y un sinfín de etcéteras), que las mujeres saudíes carecen.

8 Recomendación de la Ética de la Inteligencia Artificial, UNESCO, disponible al 28/11/21 en https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379920_spa.page=15.

9 SAUX, E., "Algunas reflexiones sobre la notable incidencia de las nuevas tecnologías en ámbitos del derecho privado de tradicional conformación: la persona y el contrato", La Ley, EBOOK-TR 202, 21/01/2021. Cita online: TR LALEY AR/DOC/3472/2020 y CROVI, L. D., "Contornos actuales de la personalidad", Los nuevos horizontes del Derecho de las personas y de la familia, Liber Amicorum en homenaje a la Dra. Graciela Medina, Ed. Rubinzal-Culzoni, Santa Fe, 2019, p. 25.

10 GÓMEZ - RIESCO TABERNERO DE PAZ, J.: "Los Robots y la responsabilidad civil extracontractual", Derecho de los Robots (Dir. Barrio Andrés, M.), Ed. Wolters Kluwer, Madrid, 2018, p. 115.

Por nuestra parte, tal como lo hemos sostenido en otras oportunidades¹¹, consideramos que no existe ningún impedimento legal para asignar a los robots una personería jurídica electrónica; lo cual no significa que esto sea conveniente. En una sociedad democrática, es el pueblo representado en el parlamento quien decide las normas que gobernarán ese territorio. Al fin y al cabo, es una cuestión de política legislativa. Al igual que sucede con las sociedades, al momento de reconocerle personería jurídica a un sistema de elevada autonomía, se podría exigir que se delimite su campo de actuación mediante la concreción del objeto societario, se designe un administrador/representante, se lo dote de un patrimonio (el cual irá en proporción a riesgo y el sector donde opere el sistema) y, se podrá prever en qué casos se “corra el velo societario” y responderán sus fundadores. De todos modos, si bien no existe ninguna imposibilidad fáctica, lo cierto es que no consideramos conveniente reconocerles personería jurídica puesto que, al igual que sucede con algunas sociedades, podría ser utilizado indebidamente. Aseveramos que la mejor alternativa es crear un sistema de responsabilidad civil a medida de las particularidades que presenta la IA que proteja a las víctimas pero sin frenar la innovación.

B) Las normas relativas a la formación del contrato, la IA, las neurociencias y la desprotección de los consumidores

Ahora bien, como influyen estos algoritmos (como asistentes de los humanos) en la celebración del contrato. Como punto de partida para este estudio, debemos comenzar por las neurociencias; que mucho tienen para decir en este campo. En palabras del neurocientífico Facundo Manes, las neurociencias se ocupan “de estudiar la organización y el funcionamiento del sistema nervioso y de cómo los diferentes elementos del cerebro interactúan y dan origen a la conducta de los seres humanos”. Afirma que se trata de “un abordaje científico multidisciplinario que abarca muchos niveles de estudio, desde lo puramente molecular, pasando por el nivel químico y celular, el de las redes neuronales, hasta nuestras conductas y su relación con el entorno. Entonces, las neurociencias pueden describir los fundamentos de nuestra individualidad como las emociones, la conciencia, la toma de decisiones y nuestras acciones sociopsicológicas, entre otras”¹².

Esa ciencia, y en particular, el estudio de cómo tomamos decisiones las personas, dio como resultado que destacados Premios Nobel como Daniel Kahneman, George Akerlof y Robert Shiller, Richard Thaler, comprobaran que la mayoría de la toma de decisiones no son racionales. El primero de ellos, sostiene en su best seller¹³ que existen dos grandes formas de tomar decisiones: por una

11 Ver artículos en <https://www.ceciliadanesi.com/lecturas>.

12 Entrevista a FACUNDO MANES: “Inteligencia Artificial, Tecnologías Emergentes y Derecho” (Dir. Cecilia C. Danesi), N°2, Hammurabi, Buenos Aires, 2021, p. 19.

13 KAHNEMAN, D.: “Pensar rápido, pensar despacio”, Debate, Madrid, 2012.

parte, el “Sistema 1” que no medita, sino que es ágil, rápido y emocional y, en la vereda contraria, el “Sistema 2” que analítico, lento y profundo. En esta línea, Antonio Damasio explica “que alrededor del 95 % de las decisiones se toman con una especie de marcador somático (análogo al Sistema 1) y solo apenas alrededor del 5 % se decide con la razón elevada (semejante al Sistema 2)”. Así las cosas, la gran mayoría de las decisiones de las personas (y muy en especial, de los consumidores) son tomadas en modo “piloto automático” (el Sistema 1 en términos de Kahneman), es decir, sin realizar un análisis racional de la conducta que se adopta¹⁴.

Cabe preguntarnos ahora, ¿cómo afecta la inteligencia artificial en la toma de decisiones de las personas? ¿Existe realmente el libre albedrío?¹⁵. Hoy en día, no tenemos dudas que la IA ocupa un rol fundamental para la celebración de los contratos.

En el caso Cambridge Analytica, quedó probada la aptitud de la IA para influir en las decisiones a través de la utilización de los datos recabados en Meta (Facebook)¹⁶. Allí, se manipuló la decisión de voto de grandes grupos de personas como fue el caso del proceso electoral de Trump y el Brexit¹⁷. Estudios realizados por universidades, muestran cómo se entrena una IA para identificar vulnerabilidades en los hábitos y comportamientos humanos para luego convertirlos en armas para influir en la toma de decisiones¹⁸.

Pero no eso no es todo. Pensemos más específicamente en el área del consumo y, por poner un ejemplo, el contrato de seguro. Allí, será cada vez más frecuente que el consumidor celebre el contrato a través de las redes, donde será atendido por un algoritmo inteligente. Tal como señalan calificados autores, “el grave problema es que en muchos casos se va a producir una especie de ‘demagogia cibernética’, dado que dichos *chatbots*, que muchas veces tendrán cálidas voces

14 SOBRINO, W., “Inteligencia artificial y neurociencias aplicadas en la Ley de Seguros”, LA LEY, cita online: AR/DOC/2708/2021 y SAJJ, Id SAJJ: DACF210170, 2021, disponible al 25/10/21 en <http://www.saij.gob.ar/waldo-augusto-sobrino-inteligencia-artificial-neurociencias-aplicadas-ley-seguros-dacf210170-2021-09-22/123456789-0abc-defg0710-12fcanirtcod?q=%28id-infojus%3ADACF210170%29%20&o=0&f=Total%7CTipo%20de%20Documento/Doctrina%7CFecha%7COrganismo%7CPublicaci%F3n%7CTribunal%7CTema%7CEstado%20de%20Vigencia%7CAutor%7CJurisdicci%F3n&t=1>.

15 Otro tema digno de análisis pero que excede el marco cognoscitivo del presente trabajo es la utilización de la inteligencia artificial para fijar precios mediante lo que se conoce como Data Profiling (perfilamiento de datos). Aquí, lisa y llanamente se realiza una discriminación de los consumidores en razón de sus características socioeconómicas, demográficas, etc. Sobre este tema ver DANESI, C., “La inteligencia artificial en la lucha contra el Covid-19: una mirada desde los Derechos de los Consumidores”, en *Il consumatore e la normativa emergenziale ai tempi del Covid 19* (Dir. Lorenzo Mezzasoma), Edizioni Scientifiche Italiane E.S.I. SpA, junio 2021.

16 Conseguidos sin respetar las normas de protección de datos personales.

17 Documental “Nada es privado”, Netflix.

18 DEZFOULLI, A, NOCK, R AND DAYAN, P., “Adversarial vulnerabilities of human decision-making”, PNAS, 2020, disponible al 25/10/21 en <https://www.pnas.org/content/117/46/29221> y “La inteligencia artificial, capaz de manipular el comportamiento y las decisiones humanas”, 12/02/21, disponible al 25/10/21 en <https://actualidad.rt.com/actualidad/383380-inteligencia-artificial-manipular-comportamiento-decisiones>.

humanas, a través del *data mining*, en segundos van a conocer todo del consumidor, en especial sus *preferencias, temores, dudas, debilidades...*"¹⁹.

En el ordenamiento jurídico a veces encontramos una realidad aparentemente paralela. En el Código Civil y Comercial argentino (en adelante también CCCN) -al igual que sucede con muchos otros códigos-, se exige que para el nacimiento del acto jurídico lícito que sea voluntario. Para ello, debe ser ejecutado con discernimiento, intención y libertad²⁰, que se manifiesta por un hecho exterior (arts. 258 y 259 CCCN). Lo mismo acaece en la esfera contractual, al concebirse la "libertad de contratación" para la celebración del mismo (art. 958 CCCN) y en forma similar en el ámbito del derecho penal (art. 34 Código Penal).

En la esfera civil, el acto jurídico voluntario es aquél cuya característica esencial o principal es la deliberada voluntad de producir efectos jurídicos. Así, el derecho reconoce a los sujetos la posibilidad de regular por sí mismos sus propios intereses o para crear reglas de conducta en las relaciones con otros. El principio general en materia de relaciones privadas es, entonces, la libertad para celebrar actos jurídicos que tiene arraigo en el principio de reserva (art. 19 Constitución Nacional)²¹.

Así las cosas, la evidencia científica aportada por las neurociencias, sumado a los avances en materia de inteligencia artificial en cuanto a la aptitud para incidir en el comportamiento, nos llevan a un escenario de incertidumbre en cuanto a la real voluntariedad de los actos humanos a la hora de la contratación. Este escenario se agrava aún más en los casos que una de las partes es un consumidor o usuario que se encuentra en desventaja respecto de la otra.

C) *Los neuroderechos*

Las temáticas hasta aquí expuestas nos llevan a dialogar -al menos de manera meramente introductoria- acerca de los neuroderechos pues, son justamente ellos quienes vienen a protegernos del avance de la tecnología en nuestra mente. Rafael Yuste, neurocientífico español, uno de los principales referentes en la materia,

19 SOBRINO, W., "Inteligencia artificial y neurociencias aplicadas en la Ley de Seguros", cit.

20 Se entiende por discernimiento a la "aptitud de la inteligencia que permite distinguir lo verdadero de lo falso, lo justo de lo injusto, lo conveniente de lo inconveniente de las acciones humanas. Se trata de estados de conciencia que permiten al sujeto apreciar las consecuencias de sus acciones, de acuerdo a lo sostenido por Brebbia. El discernimiento se presume y quien invoca lo contrario debe acreditarlo". La intención, por su parte, "supone la aptitud para entender el acto concreto que se realiza. Se diferencia así del discernimiento que, si bien importa un estado de conciencia, se refiere a la aptitud genérica para llevar a cabo actos jurídicos. La falta de discernimiento excluye la intención, pero no a la inversa". Y, por último, "la libertad es la facultad de elegir entre distintas alternativas espontáneamente, esto es, sin coacciones. Por tanto, suprimen la libertad, la fuerza, el temor o intimidación (art. 276). Los actos humanos se presumen libres, de manera que las situaciones de excepción que obstan a la celebración de un acto libre y sin vicios deben demostrarse; por ejemplo, las causas externas que han influido en la voluntad de la persona con la finalidad de coartar la libertad" (BENAVENTE, I., Código Civil y Comercial de la Nación Comentado (Dir. Herrera, Caramelo y Picasso), Infojus, T. I, 2016, p. 429/30).

21 BENAVENTE, I., Código Civil y Comercial de la Nación Comentado, cit., p. 426/7.

es el pionero en exigir la regulación de los neuroderechos con un doble matiz: por una parte, de autorregulación bajo un juramento tecnocrático que obligue deontológicamente a ingenieros, informáticos y otros especialistas dedicados a la neurotecnología²² y, por la otra, aspiran a que aquellos se recojan en la Declaración de Derechos Humanos y a que los Gobiernos establezcan un marco legal que evite los abusos²³. Chile fue el pionero en la materia con la incorporación de los neuroderechos en la constitución.

Elon Musk nos trae algunos claros ejemplos en la materia, con Neuralink, una empresa de neurotecnología que desarrolla interfaces cerebro-computadora implantables y busca en el futuro curar enfermedades como el Alzheimer y el Parkinson. También, tiene como propósito lograr que un Tesla pueda ser manejado con el pensamiento y implantar inteligencia artificial en el cerebro humano.

En realidad, el peligro principal no está en ese tipo de sistemas, donde la invasión en el cuerpo humano es clara. El problema está -como veíamos en el párrafo anterior- en la influencia y manipulación sigilosa que los algoritmos realizan en nuestro cerebro. ¿Por qué es más dañina? Porque es silenciosa y ubicua.

III. LA TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN Y EL DERECHO DE LOS CONTRATOS

I. Los contratos inteligentes y su regulación

Enseña con gran claridad el Dr. Granero que en la tecnología blockchain nos encontramos frente a un algoritmo o “código informático” (no un documento escrito) que “existe” en una cadena de bloques compartido por otras computadoras, desde la que se ejecuta. Posee la propiedad de no poder ser modificada por las partes, si no está así previamente acordado. La cadena de bloques es una base de datos automatizada y, descentralizada (está replicada en todos los ordenadores de los usuarios) por lo que no puede ser alterada (sobre esto volveremos más adelante). Cada uno de los bloques que conforman la cadena utilizan una contraseña numérica llamada “hash”, tomada del bloque anterior. Como todos los bloques se ordenan cronológicamente, cada “hash” refiere al bloque que le antecede, lo que incrementa su nivel de seguridad para llevar datos transaccionales de manera transparente y en tiempo real, evitando la pérdida de datos y el fraude²⁴. Tal como podemos apreciar, es una tecnología muy segura: para manipular la información almacenada y engañar al resto de nodos, es preciso

22 Lo mismo propongo en materia de inteligencia artificial para, principalmente, buscar evitar sesgos algorítmicos.

23 Por qué hay que prohibir que nos manipulen el cerebro antes de que sea posible, El País, 12/02/20, https://elpais.com/elpais/2020/01/30/ciencia/1580381695_084761.html (disponible al 01/11/21).

24 GRANERO, H.: “Los contratos inteligentes y la tecnología “blockchain” (su encuadre en el Código Civil y Comercial de la Nación)”, *elDial.com* - DC24BB, 2018.

manipular más del 50% de dichos nodos que la integran, lo que es prácticamente imposible.

La tecnología blockchain es utilizada para diversas funciones. Una de ellas, es el sistema bitcoin²⁵, un tipo de moneda virtual o también denominada criptomoneda. La unidad de valor que usa el sistema se denomina "bitcoin". Otra utilidad es garantizar mayor protección en los datos, por ejemplo en el área de salud; la blockchain podría constituir una excelente herramienta para albergar la historia clínica²⁶. Un ejemplo es Oasis Lab, que utiliza blockchain para resguardar datos en el campo de la salud y permite además ejecutar algoritmos en la nube²⁷.

Actualmente, esa novedosa tecnología es utilizada en los denominados "Smart contracts" (o contratos inteligentes) definidos por un sector de la doctrina como una serie de programas informáticos que buscan garantizar y ejecutar el cumplimiento forzoso de las obligaciones asumidas por cada una de las partes. Aquí encontramos el primer punto de discrepancia ya que algunos autores consideran que los contratos inteligentes constituyen una nueva figura jurídica mientras que otros, entienden que la "inteligencia" del contrato llega recién al momento de la ejecución del mismo y, por consiguiente, no estamos en presencia de un nuevo instituto. Bajo este último prisma, los contratos inteligentes consisten en delegar en un programa informático el cumplimiento forzoso de las obligaciones que hayan asumido mediante un contrato. Este a su vez, podrá ser de locación, de comodato, etc²⁸.

Así las cosas, debe quedar en claro que la característica por excelencia del contrato inteligente es la ejecución automática, lo que lo diferencia de otras formas de contratación electrónica. Una vez que el programa considera que se ha alcanzado el estado necesario (lo cual es prefijado por las partes), ejecutarán automáticamente la o las prestaciones comprometidas²⁹.

25 Creado por una persona o grupos de personas que utilizaron el nombre "Satoshi Nakamoto" para publicar sus reglas. La traducción al español está disponible al 20/11/21 en https://bitcoin.org/files/bitcoin-paper/bitcoin_es_latam.pdf.

26 Sobre este tema ver MORA, J.J., Ted Talk, "Blockchain: Más allá del bitcoin", disponible al 19/11/21 en <https://www.youtube.com/watch?v=bwVPQB2t-8g>

27 Oasis Lab, <https://www.oasislabs.com/> y KNIGHT, W., "How AI could save lives without spilling medical secrets", MIT Technology Review, 14/05/19, disponible al 20/11/21 en https://www.technologyreview.com/s/613520/how-ai-could-save-lives-without-spilling-secrets/?utm_campaign=the_download.unpaid.engagement&utm_source=hs_email&utm_medium=email&utm_content=72649028&_hsenc=p2ANqtz-pHNEfUAUw0icKxofUJ010sW0EHtayXm8rTm4GmR_kUlaHvr6rbH_XD2--mBtpA8Pi-sGA6Yjy0NQaPG6MS8_5uof33A&_hsmi=72649028.

28 DABAH, A.: "Inteligencia Artificial, Tecnologías Emergentes y Derecho" (Dir. Cecilia C. Danesi), N°2, Hammurabi, Buenos Aires, 2021, p. 105 y ss.

29 NUÑEZ, J. F.: "Contratación electrónica con ejecución automática: los contratos inteligentes", La Ley, JA 2021-III y SJA, 18/08/2021.

Comencemos a analizar el marco jurídico que gobernará esta nueva figura. En primer lugar, debemos aclarar que, si bien haremos referencia principalmente al derecho argentino, tal como estudiaremos más adelante, los puntos de conflicto son comunes a todos los ordenamientos jurídicos atento las particularidades que presenta la figura contractual bajo estudio.

Al tratarse de un contrato, entendido como “el acto jurídico mediante el cual dos o más partes manifiestan su consentimiento para crear, regular, modificar, transferir o extinguir relaciones jurídicas patrimoniales” (art. 957 del Código Civil y Comercial de la Nación Argentina), se le aplican las reglas generales que rigen el Derecho de los Contratos. En primer lugar, impera la autonomía de voluntad de las partes por la cual 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 (art. 958 del mismo cuerpo normativo).

Entonces, conforme establece la doctrina general de los contratos (con algunas variantes en el common law y el derecho continental europeo), los elementos esenciales, constitutivos o intrínsecos del contrato, son el consentimiento con discernimiento, intención y libertad de partes capaces de hecho y de derecho, la causa fin lícita, el objeto posible, lícito y determinable, y la forma. La carencia de alguno de estos elementos acarrea la nulidad del contrato³⁰.

Por otra parte, también resulta aplicable a los registros de blockchain la ley de firma digital ya que encuadran en un documento digital con firma electrónica. Así, el art. 6 de la ley 25.506 establece que “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” y, el anterior prescribe que “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”.

Si damos por sentado que los contratos inteligentes cumplen con los preceptos normativos propios del derecho de los contratos en el ordenamiento jurídico correspondiente, analizaremos a continuación las consecuencias que presenta en la práctica una de las características de este tipo de contratos: la inmutabilidad. Elegimos solo este aspecto de estudio puesto que mantiene la línea del presente trabajo que es abordar el impacto de la tecnología (blockchain e IA) el Derecho de los Contratos desde la mirada de los sujetos vulnerables en la relación contractual.

30 NÚÑEZ, J. F.: “Contratación electrónica con ejecución automática: los contratos inteligentes”, cit.

2. La inmutabilidad de los contratos inteligentes y la desprotección de los consumidores

Lo novedoso en los contratos bajo análisis es la garantía del cumplimiento de las prestaciones las cuales se ejecutarán automáticamente una vez cumplidas las condiciones preestablecidas. En el escenario ideal, mediante el pago -como modo por excelencia de extinción de las obligaciones- automático, la operación se tendrá por concluida con la satisfacción del interés tanto del acreedor y como del deudor. Si bien la ejecución automática puede considerarse como una garantía y una ventaja a la hora de celebrar el acuerdo, lo cierto es que en algunos supuestos puede representar una contra pues, en la contratación tradicional, las partes verbalmente podrán cambiar las condiciones o, en su caso, recurrir a un magistrado o a árbitros. El quid de la cuestión radica en la inmutabilidad de esta figura: ¿es absolutamente inmodificable? ¿cómo procede la alteración del contrato por causas sobrevinientes?

Existen diversos modos de extinción de las obligaciones que no se circunscriben al pago y, en principio, importaría un nuevo panorama imprevisto al momento de la celebración inicial. Según la normativa argentina -así como en el derecho comparado-, se contemplan como otros modos de extinción de las obligaciones: la Compensación, Confusión, Novación, Dación en pago, Renuncia y Remisión e Imposibilidad de cumplimiento. Detengámonos en ésta última.

En primer lugar, debemos señalar que los ordenamientos jurídicos son contestes en estipular ciertos requisitos para la prestación que constituye el objeto de la prestación, vgr. debe ser material y jurídicamente posible, lícita, determinada o determinable, susceptible de valoración económica y debe corresponder a un interés patrimonial o extrapatrimonial del acreedor (art. 725 CCCN). Entonces, si el contrato inteligente prevé una prestación que no cumple con alguno de estos requisitos, debemos revisarlo y eventualmente, declarar la nulidad.

Ahora bien, en segundo lugar, puede que la prestación cumpla con los requisitos legales al momento de la celebración, pero que por causas sobrevinientes, se extinga por imposibilidad de cumplimiento. Esta puede presentar las siguientes características: a) sobrevenida, esto es posterior a la constitución de la obligación; de lo contrario sería nula por objeto imposible como mencionamos anteriormente; b) objetiva, que debe entenderse como ajena a la partes, en cuanto a su causa; y en cuanto al alcance de la imposibilidad, sería subjetiva cuando sólo afecta a un deudor considerado en particular; y objetiva cuando una generalidad de individuos están alcanzados por el mismo obstáculo y; c) absoluta y definitiva, que convierte a la prestación en irrecuperable, fruto del caso fortuito o fuerza mayor (art. 955

CCCN)³¹. Estos no son los únicos casos en los cuales corresponde una alteración posterior, ya sea por nulidad o causas sobrevinientes, a saber: lesión subjetiva u objetiva, por aplicación de la teoría de la imprevisión, por excesiva onerosidad sobreviniente, abuso del derecho, equidad, etc.³². Entonces, no tenemos dudas que jurídicamente existen diversos institutos que prevén la modificación del contrato una vez celebrado; pero ¿es posible ésto en los Smart contracts?

Para responder a este interrogante algunos autores utilizan la siguiente clasificación: contratos inteligentes fuertes o débiles. En los primeros, es altamente improbable su alteración una vez perfeccionado o celebrado el acuerdo porque su costo no lo permitiría, mientras que en el contrato débil, la modificación es posible porque no representaría un valor elevado (casi prohibitivo).

Otros juristas, explican que de la autoejecutabilidad se deriva la inmodificabilidad; es decir que “al operar en una blockchain, el código de programación de los contratos inteligentes no se puede modificar una vez que son subidos a la plataforma tecnológica. Por ende, los errores de codificación en los contratos inteligentes no pueden corregirse. Su inflexibilidad (consecuencia de la inmodificabilidad) no les permite acompañar las realidades dinámicas del mundo no digital. (...) Ni siquiera pueden reaccionar a eventos que suceden dentro de la propia blockchain diferentes a los programados en su código”. Así, para alterar los datos de una operación ya validada se tendrán que modificar también todos los bloques que se fueron generando con posterioridad al que se quiere alterar; lo cual lo convierte en casi imposible pues al estar la información distribuida (descentralización que garantiza su seguridad), se requiere el consenso de la mayoría de los ordenadores de la red, además de requerir un gran consumo eléctrico. Fácil es concluir que, cuanto más antiguo sea el bloque, más difícil será lograr un consenso para modificarlo; ello sumado a que los sujetos que almacenan las copias, no se conocen entre sí³³.

Como conclusión de lo expuesto, advertimos que existen dos caras de la misma moneda. La inmutabilidad y autoejecutabilidad -una vez cumplidas las condiciones- se presentan como una virtud frente al riesgo de defraudación pero, al mismo tiempo, esto representa la -cuasi- imposibilidad de modificación, con todas las consecuencias que ello implica. Las figuras relativas a los modos alternativos de extinción de las obligaciones, la nulidad, la anulabilidad, la teoría de la imprevisión, la lesión entre muchas otras figuras perdería sentido.

31 SANTARELLI, F. G.: “Extinción de las obligaciones en el Código Civil y Comercial de la Nación”, *La Ley, Sup. Especial Nuevo Código Civil y Comercial*, 2014, 91.

32 GOYENOLA RIPOLL, E.: “La ignorancia de la tecnología no sirve de excusa: blockchain y smart contracts desde una óptica jurídica”, *La Ley, RDCO 309*, 25, cita: TR LALEY AR/DOC/1449/2021.

33 GOYENOLA RIPOLL, E.: “La ignorancia de la tecnología no sirve de excusa: blockchain y smart contracts desde una óptica jurídica”, cit.

Y todo ello nos conduce nuevamente a la misma tesitura alcanzada en la primera sección de este trabajo: la desventajosa posición de los sujetos vulnerables en una relación contractual. Aquí no solo nos referimos a los consumidores y usuarios, sino a cualquier sujeto que se posiciona en una situación de asimetría contractual respecto de la otra parte. Se preguntarán el porqué: la revisión del contrato por parte de los magistrados, la nulidad, la interpretación más benigna al consumidor, la revisión de las cláusulas abusivas, entre otros institutos, constituyen la vía de escape para “salvar” al débil de la relación contractual. Si perdemos esta vía, ese colectivo quedará totalmente desprotegido.

IV. REFLEXIONES FINALES

No tenemos dudas que tanto la IA y los contratos inteligentes traen grandes ventajas en el mundo de los contratos. La IA permite hacer en segundos lo que a un humano le lleva horas y además, lo hace con una eficiencia mayor lo que la convierte en una excelente herramienta para la formación, gestión y análisis de los contratos. Por su parte, los contratos inteligentes, presentan una garantía de cumplimiento única ya que ésta no depende de la voluntad de las partes. Obviamente, y como vimos a lo largo de este trabajo, también existen desventajas, en el último caso: ¿cómo se alegaría la teoría de la imprevisión o el incumplimiento absoluto por imposibilidad sobreviniente del objeto del contrato? Y en los sistemas de inteligencia artificial, ¿podríamos alegar que somos verdaderamente libres y autónomos frente a la influencia de los algoritmos? En el caso de la IA, la situación es aún peor con la problemática de los sesgos algorítmicos³⁴.

Frente a estas problemáticas, hemos advertido que las brechas sociales se acrecientan pues, son los consumidores y/o sujetos débiles en la relación contractual que padecen en mayor medida las consecuencias de las fallas tecnológicas. Si bien existen diversas propuestas de soluciones a estos problemas (la creación de una blockchain “editable” o sistemas de inteligencia artificial para detectar sesgos algorítmicos), lo cierto es que en el campo jurídico existen numerosos vacíos legales pendientes de cerrar. Por ello, esperamos que -en el marco del sendero que inició la Unión Europea con el “Artificial Intelligence Act”, se logre una equilibrada regulación del impacto de la tecnología en los sujetos vulnerables.

34 Para ampliar sobre ello ver DANESI, C.: “Sesgos algorítmicos de género con identidad iberoamericana: las técnicas de reconocimiento facial en la mira”, en Revista de Derecho de Familia, especial sobre “XXVIII Jornadas Nacionales de Derecho Civil”, nro. 100, Editorial Abeledo Perrot, 2021 y “The Impact of Artificial Intelligence on Women’s Rights: A Legal Point of View”, *The Fourth Industrial Revolution and Its Impact on Ethics*, Springer, Switzerland, 2021.

