



# brevity.

## La Inteligencia Artificial

White Paper

Por Brevity | [www.brevity.pro](http://www.brevity.pro)

Agosto de 2021

# Índice

<b>La Inteligencia Artificial</b>	01
<b>Introducción</b>	01
<b>La inteligencia artificial. Concepto y Definiciones</b>	01
Machine Learning y Deep Learning	04
<b>Aplicaciones y Ventajas de la IA</b>	05
Ámbito de la salud	06
Agricultura	07
Seguridad	07
Transporte	08
Entretenimiento	09
Educación	09
<b>Riesgos de la IA</b>	10
Sesgos de Discriminación	11
Reemplazo de Capital Humano en el Trabajo	12
Privacidad	12
<b>Regulación de la IA</b>	13
Europa	13
Argentina	13
<b>Conclusión</b>	15
<b>Sobre Brevity</b>	15
<b>Fuentes</b>	17

## La Inteligencia artificial

Cada vez más, escuchamos términos como: inteligencia artificial, machine learning, deep learning, big data, entre otros.

Los sistemas de IA son capaces de percibir su entorno, procesar datos y tomar decisiones con un objetivo específico.

Los algoritmos de la IA nos sugieren qué serie ver en Netflix o qué canciones escuchar en Spotify en base a nuestros gustos, nos ofrecen publicidades de interés en base a nuestros consumos previos, son capaces de ayudar a diagnosticar una enfermedad o decidir si somos idóneos para recibir un préstamo bancario.

Hay múltiples aplicaciones de la IA que impactan en la economía y en sectores claves como seguridad, transporte, agricultura, entretenimiento, el marketing y la educación.

Si bien la Inteligencia artificial ayudará a resolver grandes problemas socioambientales y económicos en el mundo, su uso trae aparejado diversos dilemas éticos. Así, existe una creciente necesidad de crear un marco regulatorio para la IA.

En mayo de 2021, la Unión Europea propuso un proyecto de ley para regular el uso de la IA, lo que representó un gran avance en la materia.

## Inteligencia humana e inteligencia artificial

En 1997, en Nueva York, tuvo lugar un hecho que marcó un hito en la historia de la inteligencia artificial.

El ajedrecista ruso y campeón mundial, Garry Kasparov, se enfrentó en un partido de ajedrez con una supercomputadora especializada desarrollada por IBM. La "Deep Blue" era capaz de analizar 200 millones de jugadas por segundo<sup>1</sup>.

Kasparov fue derrotado por la computadora con un puntaje de 3 ½ a 2 ½ en lo que se denominó "el duelo del hombre contra la máquina"<sup>2</sup>. El hecho se promocionó como el encuentro entre la inteligencia artificial y la inteligencia humana.

Kasparov, quien también era escritor y político, explicó en su libro *Deep Thinking* que en el año 1985 jugó 32 partidos simultáneos contra computadoras especializadas en ajedrez y ganó todos los partidos, su puntaje final fue de 32-0. En 1996, venció a la computadora Deep Blue pero con un puntaje menor, de 4-2.

<sup>1</sup>20 Years After Deep Blue, a New Era in Human-Machine Collaboration - THINK Blog (ibm.com)

<sup>2</sup>How a computer beat the best chess player in the world - BBC News

En 1997, compitió con una versión mejorada de la Deep Blue y fue derrotado con el puntaje de 3 ½, a 2 ½.

Finalmente, en 2003, ya no fue necesario que jugase contra una supercomputadora, sino que jugó con programas de ajedrez disponibles comercialmente ejecutados en servidores estándar<sup>4</sup>.

## El poder de las computadoras

En los últimos años hemos sido testigos de un enorme incremento en el poder de las computadoras, una mayor disponibilidad de datos y del desarrollo de nuevas tecnologías para analizar esos datos.

La mayor disponibilidad de datos -muchas veces- en tiempo real a medida que se generan a través de Internet, es a lo que se denomina big data<sup>5</sup>.

A su vez, los datos nutren a los mecanismos de aprendizaje de las máquinas inteligentes como son el machine learning y el deep learning más sofisticado.

## La Inteligencia artificial, una definición

Hoy, en el ámbito de la tecnología y el derecho, la Inteligencia artificial es un tema de los que más nos convoca a reflexionar. Está presente en todos lados y trae enormes desafíos.

No existe una única definición universalmente aceptada de la IA. La doctrina y autores coinciden en entenderla como:



*“un sistema que puede recabar datos y en base a esos datos **tomar decisiones replicando o imitando la inteligencia humana**, o bien actuando o desarrollando un pensamiento racional en busca de los mejores resultados posibles, con cierto grado de autonomía e inclusive con la posibilidad de autoaprendizaje”<sup>6</sup>.*



La Comisión Europea la define como la habilidad de una máquina de replicar capacidades que tenemos los humanos, tales como el razonamiento, el aprendizaje o la creatividad<sup>7</sup>.

<sup>3</sup>Deep Thinking: Where Machine Intelligence Ends and Human Creativity Begins by Garry Kasparov – review | Computing and the net books | The Guardian

<sup>4</sup>“Getting the future right – Artificial Intelligence and Fundamental Rights”, European Union Agency for Fundamental Rights, 2020.

<sup>5</sup>Inteligencia artificial y su marco normativo | Abogados.com.ar

<sup>6</sup>¿Qué es la inteligencia artificial y cómo se usa? | Noticias | Parlamento Europeo (europa.eu)

<sup>7</sup>A definition of Artificial Intelligence: main capabilities and scientific disciplines | Shaping Europe’s digital future (europa.eu)

El término inteligencia artificial, sin embargo, no es nuevo, se acuñó por primera vez en 1956, cuando un grupo de científicos americanos se propuso concretar un proyecto de investigación sobre la IA que duraría los dos meses del verano de 1956 con 10 personas en Dartmouth College, New Hampshire.

En la Propuesta al Proyecto (A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence<sup>8</sup>) los científicos americanos plantearon la siguiente premisa:

“Cada aspecto del aprendizaje y de la inteligencia humana puede ser tan precisamente descrito que una máquina podría simularla”<sup>9</sup>.

Con esa idea, se propusieron descubrir cómo hacer para que las máquinas utilicen el lenguaje, formen abstracciones y conceptos resuelvan todo tipo de problemas reservados a los hombres, y logren además una continua mejora de sí mismas.

En lo que duró el proyecto, el equipo de investigación analizó diversas problemáticas en torno al objetivo planteado y a la IA. El objetivo era estudiar cómo simular varias de las funciones superiores del cerebro humano, tales como el funcionamiento de redes neuronales para formar conceptos, el lenguaje natural y su procesamiento, el proceso de abstracción, entre otros.

John McCarthy definió a la IA como “la ciencia e ingeniería de hacer máquinas inteligentes”<sup>10</sup>.

Bernstein y Curtis dieron una definición más moderna: la IA es “el estudio y diseño de agentes inteligentes, donde un agente inteligente es un sistema que percibe su entorno y toma acciones que maximizan sus posibilidades de éxito”<sup>11</sup>.

En 2018, la Comisión Europea definió a la IA como un sistema que despliega un comportamiento inteligente, analizando su entorno y tomando acciones con algún grado de autonomía para lograr objetivos específicos<sup>12</sup>.

Esta definición, fue luego ampliada por el Grupo de Expertos de Alto Nivel de la Comisión, y es la definición comúnmente utilizada en casi todos los ámbitos de estudio de la IA:

“

“Los sistemas de inteligencia artificial son sistemas de software y posiblemente hardware diseñados por humanos, que, al darles un objetivo complejo, actúan en la dimensión física o digital, percibiendo su entorno a través de la obtención de datos, interpretando los datos estructurados y no estructurados, razonando o procesando la información que se deriva de tales datos, y **decidiendo la mejor acción/es para lograr el objetivo propuesto**”<sup>13</sup>.

”

<sup>8</sup>A definition of Artificial Intelligence: main capabilities and scientific disciplines | Shaping Europe's digital future (europa.eu)

<sup>9</sup>alphaGO - Buscar con Google

Así:

- *Los sistemas de IA pueden estar exclusivamente basados en software actuando en el mundo virtual (por ejemplo, asistentes de voz, software de análisis de imágenes, buscadores, sistemas de reconocimiento facial y de voz).*
- *La IA se puede incorporar en dispositivos de hardware (por ejemplo, robots avanzados, autos autónomos, drones o aplicaciones del Internet de las cosas)<sup>14</sup>.*

De todas las definiciones citadas, podemos concluir entonces que los sistemas de IA involucran:

- Software,
- datos y procesamiento de datos,
- decisiones con cierto grado de autonomía -en base a esos datos-,
- se intenta replicar a la inteligencia humana,
- búsqueda de un fin específico o mejores resultados.

El objetivo de la inteligencia artificial, en definitiva, es construir algoritmos capaces de resolver problemas que los humanos solucionan a diario o realizar tareas que por su gran escala, los humanos no pueden realizar. Estos algoritmos inteligentes realizan diversas funcionalidades, como lectura y procesamiento de datos, el aprendizaje automático, traducción de documentos, hasta llegar a competir con los mejores en videojuegos como AlphaGo<sup>15</sup>.

## Machine learning y deep learning

Las máquinas necesitan percibir su entorno, es decir, ser alimentadas con datos. Luego, aprenden mediante técnicas de machine learning (aprendizaje automático) y el deep learning (aprendizaje profundo).

Mediante el machine learning, los algoritmos de IA crean modelos de comportamiento con grandes conjuntos de datos que luego la máquina utiliza como base para realizar predicciones futuras en

---

<sup>7</sup>ídem.

<sup>8</sup>alphaGO - Buscar con Google

<sup>9</sup>What is machine learning? | MIT Technology Review

<sup>11</sup>La inteligencia artificial y la robótica: sus dilemas sociales, éticos y jurídicos (scielo.org.mx)

<sup>12</sup>ídem

<sup>13</sup>Artificial Intelligence and Life in 2020, One Hundred Years Study on Artificial Intelligence | Report of the 2015 Study Panel | September 2016, Stanford University.

<sup>14</sup>La inteligencia artificial y la robótica: sus dilemas sociales, éticos y jurídicos (scielo.org.mx)

<sup>15</sup>Artificial Intelligence and Life in 2020, One Hundred Years Study on Artificial Intelligence | Report of the 2015 Study Panel | September 2016, Stanford University.

base a la entrada (input) de nuevos datos. Es decir, los algoritmos de machine learning utilizan métodos estadísticos para encontrar patrones en grandes volúmenes de datos y así predecir posibles resultados<sup>16</sup>.

Así es como Netflix, por ejemplo, procesa nuestros clicks y selecciones y es capaz de predecir en base a ellos qué es lo que nos interesa consumir. Lo mismo sucede con el marketing personalizado en base al procesamiento de los datos que arroja nuestro historial de consumo o interacciones con las redes sociales.

En el deep learning, en cambio, a través de algoritmos se imita el funcionamiento las redes neuronales del cerebro humano. Los datos son sometidos a varias capas de procesamiento que simulan la forma de pensar de las neuronas.

La principal aplicación de estos algoritmos es el reconocimiento de imágenes, de voz, la subtítulos de videos, entre otros<sup>17</sup>.

Stuart Russell y Peter Norvig diferencian cuatro enfoques de inteligencia artificial:

1. sistemas que piensan como humanos, que son capaces de tomar decisiones autónomas y resolver problemas, y también tienen capacidad de aprendizaje;
2. sistemas que actúan como humanos e imitan su comportamiento;
3. sistemas que piensan racionalmente, capaces de inferir una solución a un caso a partir de una información sobre un contexto dado y
4. sistemas que emulan la forma racional del comportamiento humano, como los sistemas inteligentes o expertos<sup>18</sup>.

## Aplicaciones de la inteligencia artificial

Las aplicaciones de la IA son infinitas. De alguna manera están cambiando la forma de vivir e interactuar con la tecnología.

Un informe de la Universidad de Stanford titulado: “La inteligencia artificial y la vida en 2030” establece que la IA nos impactará de cara al futuro, particularmente en 8 dominios de la realidad<sup>19</sup>.

<sup>16</sup> 4 Aplicaciones de inteligencia artificial en Medicina - Clinic Cloud ([clinic-cloud.com](http://clinic-cloud.com))

<sup>17</sup> Tiene 31 años, creó un software para detectar el cáncer de mama y la premiaron en Estados Unidos ([clarin.com](http://clarin.com))

<sup>18</sup> ONVXEB2A ([ibm.com](http://ibm.com))

<sup>19</sup> Conectividad y Big Data: las claves para alimentar a una población mundial en crecimiento - Infobae



## Ámbito de la salud y de la medicina

En la atención médica, se utiliza el poder de las computadoras para analizar y dar sentido a una gran cantidad de datos electrónicos sobre los pacientes.

A través de dispositivos de monitoreo y aplicaciones móviles se accede a información edad, historia clínica, resultados de análisis, imágenes médicas, información genética, entre muchas otras. Estos análisis ayudan a los médicos a tomar mejores decisiones y más eficaces, impactando de manera positiva en la esperanza de vida de los pacientes<sup>20</sup>.

Las aplicaciones de la IA que procesan aquellos datos permiten alcanzar diagnósticos cada vez más precisos, lo que aumenta la prevención de enfermedades y el diseño de tratamientos cada vez más específicos para los pacientes.

También, se desarrollaron robots diseñados para asistir a los médicos en procedimientos médicos<sup>21</sup>.

Algunos ejemplos, existen sistemas de IA que pueden analizar una mancha en la piel, compararlo con su base de datos y establecer las probabilidades de que esa mancha sea un melanoma<sup>22</sup>.

En la Argentina, una joven diseñó un software basado en un algoritmo de IA que permite, a partir del análisis de imágenes de tumores, detectar posibles tumores imperceptibles al ojo humano y así reducir el riesgo de cáncer de mama<sup>23</sup>.

En Inglaterra, un reconocido laboratorio se dedica a desarrollar sistemas de inteligencia artificial capaces de analizar imágenes fetales para detectar posibles anomalías y atenderlas durante el desarrollo del embarazo.

A raíz de la pandemia generada por el COVID-19, muchos países desarrollaron chatbots -incluyendo el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires- con inteligencia artificial para responder consultas sobre el COVID-19. Estos permiten verificar síntomas, identificar casos sospechosos, derivarlos tales casos a centros de salud e indicar a adultos mayores los centros de vacunación más cercanos para evitar grandes desplazamientos.

De esta manera, la IA puede mejorar enormemente nuestra salud y nuestra calidad de vida por medio de softwares que detectan síntomas o enfermedades con precisión optimizando tiempo y recursos.

<sup>20</sup>5 top machine learning use cases for security (mdsny.com)

<sup>21</sup>6974.PwC O'Connell Report.v5.e5 (businessofgovernment.org)

<sup>22</sup>Artificial Intelligence and Life in 2020, One Hundred Years Study on Artificial Intelligence | Report of the 2015 Study Panel | September 2016, Stanford University.

<sup>23</sup>Artificial Intelligence and Life in 2020, One Hundred Years Study on Artificial Intelligence | Report of the 2015 Study Panel | September 2016, Stanford University.





## La agricultura

El uso de la inteligencia artificial en la agricultura es cada vez más común ya que permite hacer más eficientes los procesos para mejorar el rendimiento y rentabilidad de las cosechas, la calidad de los alimentos. También ayuda a aumentar la sustentabilidad mediante la optimización de insumos y reducción de consumo de energía.

IBM desarrolló en 2019 una plataforma denominada Watson Decision Platform for Agriculture que combina inteligencia artificial con Internet de las cosas (IoT) para crear un registro u historial electrónico de un terrenos o campos, creando una fuente única de datos confiables. Ese registro contiene las tendencias del clima, condiciones meteorológicas, el suelo, las fechas de siembra y cosecha, las tasas de aplicación de fertilizantes y pesticidas. Asimismo, a través de imágenes de alta definición, por medio de satélites, drones y aviones genera datos e información de precisión que permiten una mejor toma de decisiones<sup>24</sup>.

En general, las predicciones que realiza la inteligencia artificial permiten a los productores predecir las condiciones meteorológicas, las condiciones del suelo y decidir el mejor momento para sembrar y cosechar cada cultivo.

También se analiza con la información procesada por la IA cómo realizar una rotación eficiente de los cultivos en base al análisis de imágenes del suelo.

Algoritmos de inteligencia artificial también permiten generar predicciones en el campo de la ciencia genética y analizar la influencia de factores en los rasgos genéticos futuros de las semillas.

A esto se le suman sistemas que permiten la automatización de procesos. Cada vez más, hay máquinas que realizan un mayor porcentaje de las acciones que antes realizaban los operadores de la máquina, a través de sensores y una programación adecuada.

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés) estima que para 2050 será necesario alimentar a 2.000 millones más de personas que las que se alimentan en la actualidad<sup>25</sup>, con lo que le mejora continua de los procesos de la agricultura es esencial.



## Seguridad

Muchas ciudades del mundo han comenzado a implementar tecnologías de IA para reforzar la seguridad pública.

<sup>24</sup> ONVXEB2A (ibm.com)

<sup>25</sup> Conectividad y Big Data: las claves para alimentar a una población mundial en crecimiento - Infobae

Se estima que para el año 2030, muchas de ellas dependerán en gran medida de la IA para garantizar la seguridad pública. Esto incluye reforzar la seguridad a través de cámaras que detecten posibles comportamientos delictivos y aplicaciones predictivas aplicadas a la policía (predictive policy) a los fines de intentar predecir u anticipar el crimen<sup>26</sup>.

Asimismo, una de las aplicaciones más exitosas del uso de la inteligencia artificial en esta materia es la detección de fraudes con tarjetas de crédito. También en el campo de la ciberseguridad, sistemas de IA permiten la detección de errores y vulnerabilidades en sistemas informáticos para una pronta recuperación.

Ciertas técnicas de inteligencia artificial avanzadas, por ejemplo, permiten analizar el habla, la visión, y la postura con la finalidad de ayudar a detectar patrones en posibles comportamientos engañosos o criminales.

Algunas ciudades, como San Francisco y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, instalaron sistemas de reconocimiento facial -con poco éxito en ambas ciudades debido a fallas en los sistemas de software y por motivos de índole política-, diseñados para reconocer los rostros de individuos sospechosos o requeridos por orden judicial que se encuentran registradas en las bases de datos de sistemas de capturas. Estos sistemas buscan incorporar y desarrollar nuevas tecnologías para mejorar la prevención de delitos y mejorar la eficiencia en la detención de individuos sospechosos.

Por su parte, el Departamento de Policía de los Estados Unidos fue la primera fuerza policial en utilizar el programa CompStat, una herramienta dirigida a recabar información, producir estadísticas y predicciones para delimitar las áreas dónde se realiza el crimen. El objetivo es establecer “áreas de responsabilidad” de los equipos policiales y desplegar eficientemente las fuerzas de la policía<sup>27</sup>.



## Transporte

Es posible que la IA transforme radicalmente el sistema de transporte en las ciudades. Cuando los sistemas de software y hardware de los vehículos autónomos sean lo suficientemente robustos se podría tender hacia un sistema con vehículos autónomos que se conducen solos.

En 2021, Google fabrica vehículos autónomos y Tesla vehículos semi autónomos que requieren de intervención humana solo cuando presentan ciertos problemas específicos.

A estos vehículos se les ingresan una serie de datos preestablecidos: calles, señales,

<sup>26</sup>5 top machine learning use cases for security (mdsny.com)

<sup>27</sup>6974.PwC O'Connell Report.v5.e5 (businessofgovernment.org)

obstáculos, distancias y velocidades para manejarlos sin la necesidad de ser conducidos por una persona.

En algunos años, los vehículos autónomos harán posible que cada vez menos personas conduzcan, con puntos de recogida y entrega específicos de personas y bienes.

Así, la planificación u organización urbana de las ciudades va a verse modificada y los problemas de tráfico y estacionamiento se resolverán en gran medida<sup>28</sup>.



## Entretenimiento

Allá por 1997, la Deep Blue vencía al campeón mundial de ajedrez. Hoy, la IA está presente cuando jugamos a videojuegos en contra de los dispositivos móviles, juegos por Internet y juegos de realidad virtual.

El entretenimiento se volvió más interactivo y personalizado. Existen aplicaciones de IA que se utilizan para componer música, reconocer bandas sonoras, generar subtítulos o escenas 3D a partir de texto en lenguaje natural<sup>29</sup>.



## Educación

Con la utilización de IA, la educación será cada vez más personalizada, con énfasis en las demandas individuales de los alumnos.

Si bien el aprendizaje requiere el compromiso activo de profesores, cada vez habrá más máquinas y programas interactivos que enseñen a los alumnos en las diferentes disciplinas<sup>30</sup>.

Los sistemas de tutoría inteligente (Intelligent Tutoring Systems - ITS) colaboran con la educación tradicional. Son sistemas que apoyan el aprendizaje a través de tecnologías informáticas<sup>31</sup>, un ejemplo es Tutor Gaze, que fue diseñado para rastrear los movimientos del ojo de los alumnos para determinar si están prestando atención o están dispersos y desarrollar mecanismos para volver a captar su atención<sup>32</sup>.

Algunas aplicaciones que utilizan la IA en materia de educación también son Thinks-

<sup>28</sup>Artificial Intelligence and Life in 2020, One Hundred Years Study on Artificial Intelligence | Report of the 2015 Study Panel | September 2016, Stanford University.

<sup>29</sup>Artificial Intelligence and Life in 2020, One Hundred Years Study on Artificial Intelligence | Report of the 2015 Study Panel | September 2016, Stanford University.

<sup>31</sup>Intelligent Tutoring System - an overview | ScienceDirect Topics

<sup>32</sup>Gaze tutor: A gaze-reactive intelligent tutoring system - ScienceDirect

ter Math, que, a través de la ciencia de comportamiento y la cognición, estudia los distintos pasos que dan los estudiantes al resolver problemas matemáticos a través de Internet. Realiza un análisis sobre los resultados y produce informes sobre su progreso, permitiendo diagnosticar los puntos de mejora y brindar programas de tutoría personalizados.

Aplicaciones como Gradescope, por otra parte, asisten a profesores en las evaluaciones. Los alumnos cargan sus exámenes a la plataforma y esta, asistida por la IA, ordena y agrupa las respuestas para verificarlas. De acuerdo con Gradescope, la utilización de la aplicación reduce el tiempo de los profesores dedicado a calificar 70 % o más<sup>33</sup>.

La inteligencia artificial tiene la capacidad de mejorar nuestra calidad de vida, facilitando la realización de tareas altamente repetitivas y liberando tiempo para el desarrollo de otras habilidades.

Gigantes tecnológicos como Google o Microsoft han instalado el concepto de “IA para el bien social” (IA for Social Good en inglés) y lo utilizan como idea fuerza en iniciativas, conferencias e informes<sup>34</sup>.

## Riesgos de la utilización de la inteligencia artificial

Sin perjuicio de las ventajas de la IA, su utilización trae aparejados ciertos riesgos o desafíos. Algunos son de carácter ético: afectar la privacidad, discriminación, amenazas a la seguridad, manipulación de sistemas políticos<sup>35</sup>, entre otros.

El Massachusetts Institute of Technology (MIT) desarrolló una plataforma que se denomina la “Máquina Moral” (the “Moral Machine”), con el objetivo de conocer la perspectiva humana de las decisiones morales realizadas por máquinas inteligentes.

La plataforma plantea diferentes escenarios predefinidos en los que los usuarios deben decidir qué hacer frente a diferentes situaciones. Por ejemplo, se plantea el dilema del tranvía: un vehículo autónomo se dirige hacia 5 individuos que se cruzaron en la calle, que seguramente morirán si son atropellados. El conductor podría desviarse de su camino al carril de al lado e impactar a otro vehículo con un conductor, que también podría morir en el impacto. La pregunta es: ¿el conductor debería desviarse del camino y causar el mal menor? ¿Cuál es el mal menor?

<sup>33</sup>Inteligencia artificial: 4 Aplicaciones Reales de la IA en la Educación (delltechnologies.com)

<sup>34</sup>Inteligencia artificial para el bien social: cuando el avance tecnológico ayuda de verdad - Infobae

En definitiva, el ejemplo es válido para entender que programar un vehículo para que se conduzca en forma autónoma y reaccione ante su entorno, así como cualquier algoritmo o sistema de IA, es también una decisión ética o moral.

Entre los desafíos para la utilización de la inteligencia artificial encontramos los siguientes:

## 1 Sesgos de discriminación

---

La discriminación es uno de los problemas centrales de la IA. Muchas aplicaciones de inteligencia artificial operan con algoritmos basados en grandes cantidades de datos y en modelos estadísticos, que pueden conducir a decisiones sesgadas o desviaciones hacia algún tipo de preferencia que suponga algún tipo de discriminación<sup>36</sup>.

Errores en el uso de sistemas o tecnología de reconocimiento facial, por ejemplo, pueden derivar en que se detengan personas inocentes o que se persigan ciertos grupos específicos de la sociedad<sup>37</sup>.

El MIT describe en forma detallada por qué la IA no es imparcial y por qué es tan difícil erradicar los sesgos que pueden generar discriminación su uso IA<sup>38</sup>.

Según el Instituto, los sesgos pueden generarse por dos motivos: porque los datos que se recolectan son poco representativos de la realidad o porque los datos que se recolectan reflejan prejuicios.

Para diagramar esto, puede citarse el caso de Amazon que, en 2018, implementó una herramienta para realizar búsquedas de potenciales candidatos para ser contratados en la empresa. Luego de un tiempo, se descubrió que la herramienta estaba rechazando a candidatas mujeres. Los algoritmos tomaban como dato el historial de decisiones de elecciones pasadas, en su mayoría hombres, y, por tanto, favorecía la selección de candidatos de sexo masculino<sup>39</sup>. En este caso, los datos recolectados reflejan un sesgo que como resultado genera discriminación.

En el sistema de justicia penal de los EE. UU desde hace unos años se implementa el uso de softwares sofisticados, con algoritmos capaces de predecir el riesgo de que criminales vuelvan a reincidir en la comisión de delitos y decidir las penas.

El algoritmo COMPAS (Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanctions), utilizado por varios estados de EE.UU., determina la probabilidad de reincidencia de criminales y aconseja al juez a la hora de tomar la decisión acerca de la duración de la pena de prisión de un

---

<sup>35</sup> *Enfrentando los riesgos de la inteligencia artificial | McKinsey*

<sup>36</sup> *Los dilemas éticos de la inteligencia artificial | PICVISA*

<sup>37</sup> *"Getting the future right – Artificial Intelligence and Fundamental Rights", European Union Agency for Fundamental Rights, 2020.*

<sup>38</sup> *This is how AI bias really happens—and why it's so hard to fix | MIT Technology Review*

<sup>39</sup> *Ídem.*

condenado. Los códigos para poder acceder al algoritmo y verificarlo son de carácter privado. Utiliza variables como el sexo, edad y entorno económico-social.

En un pormenorizado estudio realizado por un grupo de periodistas se verificó que el sistema solo acertó 60 % de las veces y 20 % en las predicciones de reincidencia con violencia. De este completo y exhaustivo análisis estadístico se concluyó que los acusados negros fueron catalogados por el algoritmo con mayor riesgo de reincidencia del que realmente tenían. En cambio, los blancos fueron catalogados con menor riesgo de reincidencia del que realmente tenían<sup>40</sup>.

Los sistemas de IA están programados por humanos y siguen las instrucciones que ellos indican. Muchas veces se programan el software de IA con sesgos o prejuicios que derivan en errores que afectan derechos fundamentales de los individuos, generando discriminación a personas o sectores de la sociedad.

## 2 El reemplazo del capital humano en el trabajo

---

Otro de los problemas que plantea la IA es el reemplazo del capital humano en el trabajo por máquinas inteligentes. Se teme que la automatización del trabajo y su reemplazo por máquinas inteligentes desplace a los hombres de sus empleos. Esto ya está sucediendo en diferentes actividades, como la fabricación de ciertos bienes, la prestación de determinados servicios repetitivos.

Se estima que en 2030 la inteligencia artificial producirá que el 20% de la población económicamente activa a nivel mundial sea sustituida por alguna clase de máquina inteligente<sup>41</sup>.

Sin ir más lejos, en la profesión de los abogados hoy encontramos aplicaciones que revisan documentos, resuelven trámites, realizan análisis predictivos de casos, tales como Jurimetría, Tirant Analytics, LexMachina y DocketAlarm. Muchas de ellas son capaces de estimar la probabilidad de éxito de un procedimiento judicial, algo esencial a la hora de elaborar la estrategia a seguir. Además, algunas pueden el costo de los pleitos, utilizan las predicciones de las primeras para calcular el riesgo y costo<sup>42</sup>.

Gracias a estas herramientas, los profesionales del derecho tendremos la oportunidad liberar ocupaciones rutinarias y repetitivas para centrarnos aportar valor agregado a nuestra práctica legal.

## 3 Privacidad

---

Algoritmos de IA pueden predecir y revelar Información sobre nosotros y nuestros comportamientos como nunca antes, y sin que siquiera nos demos cuenta. Esos datos personales pueden utilizarse en forma ilegal o ser manipulados, o generar discriminación, o afectar nuestra seguridad.

---

<sup>40</sup>La inteligencia artificial y la robótica: sus dilemas sociales, éticos y jurídicos (scielo.org.mx)

<sup>41</sup>Idem.

<sup>42</sup>La tecnología jurídica no acabará con los abogados, solo facilitará su trabajo - Infobae

<sup>43</sup>La AEPD publica una guía para adaptar al RGPD los productos y servicios que utilicen Inteligencia artificial | AEPD

A tal fin, las autoridades de protección de datos personales en muchos países del mundo (tales como la agencia española en materia de protección de datos personales<sup>43</sup>) han adoptado lineamientos o guías para quienes realizan tratamiento de datos con sistemas de IA a los fines de garantizar la privacidad y protección de los datos personales y adecuarse a los estándares de la legislación aplicable. Las mismas repasan los aspectos más importantes que deben tenerse en cuenta a la hora de diseñar productos y servicios que lleven a cabo tratamientos de datos personales a través de sistemas de Inteligencia artificial (IA).

## La Inteligencia artificial y su regulación

En enero de 2018, Microsoft publicó el libro “The Future Computed: Artificial Intelligence and its Role in Society”, en el que planteaba la necesidad de la formulación de una legislación moderna de la IA que incorpore principios éticos sólidos, la capacitación para nuevas habilidades e incluso las reformas del mercado laboral. Esta idea de regular la IA es una tendencia que se ha ido incrementando en estos últimos años a través de diferentes iniciativas.

La Unión Europea ha publicado las Directrices éticas para una IA fiable<sup>44</sup> y el White Paper sobre la inteligencia artificial “Una Aproximación Europea a la Excelencia y a la Confianza”<sup>45</sup>, que propone medidas que promuevan la investigación, la colaboración entre estados miembros, la inversión y políticas para la futura regulación de la Inteligencia artificial.

### A. Europa

El 21 de abril de 2021, la Comisión Europea publicó una propuesta para regular el uso de la inteligencia artificial. Este es, hasta el momento, el proyecto de regulación más completo en la materia.

La iniciativa establece obligaciones para quienes desplieguen IA dentro del contexto europeo. La Comisión propone regular la materia con fines de asegurar la adopción de una “inteligencia artificial fiable” (“Trustworthy AI”).

El objetivo central de la regulación es asegurar que los sistemas de Inteligencia artificial dentro de la Unión Europea sean seguros, cumplan con la legislación vigente y brinden seguridad legal en sus aplicaciones. La misma tiene como fin regular el desarrollo, la venta y uso de la IA<sup>46</sup>.

### B. Argentina

Argentina por su parte no cuenta con legislación específica que regule el uso de la IA.

<sup>44</sup> *Ethics guidelines for trustworthy AI | Shaping Europe's digital future (europa.eu)*

<sup>45</sup> [https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020_en.pdf)

<sup>46</sup> *EU AI REGULATION HANDBOOK The future regulation of technology, DLA Piper, 2021.*

Tal vez lo más relevante en los últimos años fue la adhesión de la Argentina en mayo de 2019, a los principios de la sobre inteligencia artificial<sup>47</sup> de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

Si bien los principios no son jurídicamente vinculantes para los países que se adhirieron tienden a influir al momento de diseñar políticas públicas y a la legislación aplicable de los países adheridos.

Según declaraciones de Secretario General de la OCDE, Ángel Gurría:



- **“La inteligencia artificial está revolucionando nuestra forma de vivir y trabajar, y ofrece unas ventajas extraordinarias a nuestras sociedades y economías. Ahora bien, también plantea nuevos desafíos y siembra incertidumbre y preocupaciones de carácter ético. Compete, por tanto, a los gobiernos asegurarse de que el diseño de los sistemas de IA respete nuestros valores y leyes, de forma que las personas puedan confiar en que su seguridad y privacidad serán objeto de una consideración prioritaria”.**
- **“Estos principios constituirán un referente global para una IA confiable, de modo que las oportunidades que brinda redunden en los mejores resultados para todos”.**



Lo principios se resumen en lo siguiente:

1. La IA debe estar al servicio de las personas y del planeta, impulsando un crecimiento inclusivo, el desarrollo sostenible y el bienestar.
2. Los sistemas de IA deben diseñarse de manera que respeten el estado de derecho, los derechos humanos, los valores democráticos y la diversidad. Deben incorporar salvaguardias adecuadas —por ejemplo, permitiendo la intervención humana cuando sea necesario— con miras a garantizar una sociedad justa y equitativa.
3. Los sistemas de IA deben estar presididos por la transparencia y una divulgación responsable a fin de garantizar que las personas sepan cuándo están interactuando con ellos y puedan oponerse a los resultados de esa interacción.
4. Los sistemas de IA han de funcionar con robustez, de manera fiable y segura durante toda su vida útil. Los potenciales riesgos deberán evaluarse y gestionarse en todo momento.

<sup>47</sup>Cuarenta y dos países adoptan los Principios de la OCDE sobre Inteligencia artificial - OECD



## Conclusión

En marzo de 2021, Garry Kasparov junto con David de Cremer publicaron un artículo en el Harvard Business Review<sup>48</sup> que plantea una tesis interesante: la Inteligencia artificial debe aumentar la inteligencia humana, no reemplazarla.

Ambos autores plantean que la visión que actualmente se tiene de que la IA reemplazará a la fuerza del trabajo de los humanos es incorrecta ya que implica asumir que ambos tipos de inteligencia tienen las mismas capacidades y habilidades. De acuerdo a su tesis, si bien los sistemas basados en IA son más rápidos, precisos y consistentemente racionales, los humanos somos intuitivos, emocionales y culturalmente sensibles.

Así, plantean un esquema de colaboración entre ambas inteligencias y concuerdan con que el gran potencial del futuro del trabajo está en expandir las capacidades colaborativas entre la inteligencia humana y la inteligencia artificial.

Esta perspectiva promueve que no se observe a la inteligencia artificial como una amenaza sino como una herramienta que, junto con las habilidades de la inteligencia humana y una adecuada regulación basada en valores éticos, permitirá resolver grandes problemas de la humanidad.

## Desde Brevity acompañamos el camino de la transformación digital

**Proponemos la transformación digital del derecho empresarial.**

Somos la primera plataforma digital en Argentina, para abogados y sus clientes que, a través de la automatización de documentos y digitalización de datos, proponemos la transformación digital del derecho empresarial, liberando a los profesionales de tareas rutinarias, permitiendo brindar mayor valor agregado a sus servicios, a partir de un bajo costo de contratación.

**Te damos acceso a un tablero con toda tu información societaria en forma ordenada.**

Te brindamos acceso a un tablero de información societaria, que te permite visualizar toda la información de la sociedad ordenada en un único panel.

<sup>48</sup>AI Should Augment Human Intelligence, Not Replace It (hbr.org)

Te brindamos la posibilidad de generar todos tus trámites en forma intuitiva y rápida.

Podés generar intuitivamente y en pocos clicks de documentos legales tales como:

- 1 [Aprobación de balances](#)
- 2 [Designación/Revocación de directorios](#)
- 3 [Constitución de sociedades](#)
- 4 [Cambio de sede](#)
- 5 [Reforma de estatuto](#)
- 6 [Aumento y reducción de capital](#)

## Alertas y vencimientos

- Configuramos todas tus alertas y vencimientos de todos tus procesos.
- Armamos tu reservorio de documentos societarios, organizados por sociedad y de fácil accesibilidad.

## Fuentes

- How a computer beat the best chess player in the world - BBC News
- 20 Years After Deep Blue, a New Era in Human-Machine Collaboration - THINK Blog (ibm.com)
- Deep Thinking: Where Machine Intelligence Ends and Human Creativity Begins by Garry Kasparov – review | Computing and the net books | The Guardian
- “Getting the future right – Artificial Intelligence and Fundamental Rights”, European Union Agency for Fundamental Rights, 2020.
- Inteligencia artificial y su marco normativo | Abogados.com.ar
- ¿Qué es la inteligencia artificial y cómo se usa? | Noticias | Parlamento Europeo (europa.eu)
- dartmouth.dvi (stanford.edu)
- Computerworld - Presente y futuro de la inteligencia artificial (IA)
- ¿Puede la Inteligencia artificial dar una "mente" a las máquinas? | Cerebro y persona (austral.edu.ar)
- Comunicación de la Comisión del Parlamento Europeo, el Consejo, el Comité Económico y Social Europeo y el Comité, el Comité de las Regiones en Inteligencia artificial para Europa, Bruselas, 25.4.2018 COM (2018) 237 final.
- A definition of Artificial Intelligence: main capabilities and scientific disciplines | Shaping Europe’s digital future (europa.eu)
- alphaGO - Buscar con Google
- What is machine learning? | MIT Technology Review
- La inteligencia artificial y la robótica: sus dilemas sociales, éticos y jurídicos (scielo.org.mx)
- Artificial Intelligence and Life in 2020, One Hundred Years Study on Artificial Intelligence | Report of the 2015 Study Panel | September 2016, Stanford University.
- 4 Aplicaciones de inteligencia artificial en Medicina - Clinic Cloud (clinic-cloud.com)
- Tiene 31 años, creó un software para detectar el cáncer de mama y la premiaron en Estados Unidos (clarin.com)
- ONVXEB2A (ibm.com)
- Conectividad y Big Data: las claves para alimentar a una población mundial en crecimiento - Infobae
- 5 top machine learning use cases for security (mdsny.com)
- 6974.PwC O'Connell Report.v5.e5 (businessofgovernment.org)
- ai\_100\_report\_0831fnl (7).pdf

- Intelligent Tutoring System - an overview | ScienceDirect TopicsGaze tutor: A gaze-reactive intelligent tutoring system - ScienceDirect
- Inteligencia artificial: 4 Aplicaciones Reales de la IA en la Educación (delltechnologies.com)
- Inteligencia artificial para el bien social: cuando el avance tecnológico ayuda de verdad - Infobae
- Enfrentando los riesgos de la inteligencia artificial | McKinsey
- Los dilemas éticos de la inteligencia artificial | PICVISA
- This is how AI bias really happens—and why it's so hard to fix | MIT Technology Review
- La tecnología jurídica no acabará con los abogados, solo facilitará su trabajo - Infobae
- La AEPD publica una guía para adaptar al RGPD los productos y servicios que utilicen Inteligencia artificial | AEPD
- Ethics guidelines for trustworthy AI | Shaping Europe's digital future (europa.eu)
- [https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020_en.pdf)
- EU AI REGULATION HANDBOOK The future regulation of technology, DLA Piper, 2021.
- Cuarenta y dos países adoptan los Principios de la OCDE sobre Inteligencia artificial - OECD
- AI Should Augment Human Intelligence, Not Replace It (hbr.org)