

EL IMPACTO DE LA INELIGENCIA ARTIFICIAL Y LA TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN EN LA CULTURA Y EL ARTE.

María Raquel Burgueño

BREVE INTRODUCCIÓN:

El efecto “MALINOWSKI”:

Muchos se preguntarán cómo llegué al mundo de las tecnologías. Cuando hablo con otras personas que se encuentran inmersas en otros ámbitos diferentes al notarial, la pregunta obligada que me hacen es *¿Qué hace una escribana hablando de ellas?* Y es ahí cuando yo les respondo que todo es gracias al “efecto Malinowski”.

Muchos habrán oído hablar del famoso etnógrafo y maestro de la Antropología, Bronislaw Malinowski, quien fue fundador de la Antropología Social Británica a inicios del siglo XX y que revolucionó los estudios etnográficos de la época con el desarrollo de una renovada metodología: El trabajo de campo a través de la “**OBSERVACIÓN PARTICIPANTE**”. Muchos que gusten de los placeres de las ciencias sociales sabrán que en el año 1914 Malinowski viajó a las Islas Trobriand y a causa de la declaración de la primera guerra mundial quedó viviendo en ellas sin poder retornar a Inglaterra en lo inmediato. Esto le permitió ejercer su profesión desde una mirada diferente y decidió pasar un tiempo entra la población nativa de estas islas, aprendiendo sus costumbres, su manera de organizarse, sus comidas y hasta su misma lengua. Luego, a su regreso a Inglaterra en 1922, Malinowski

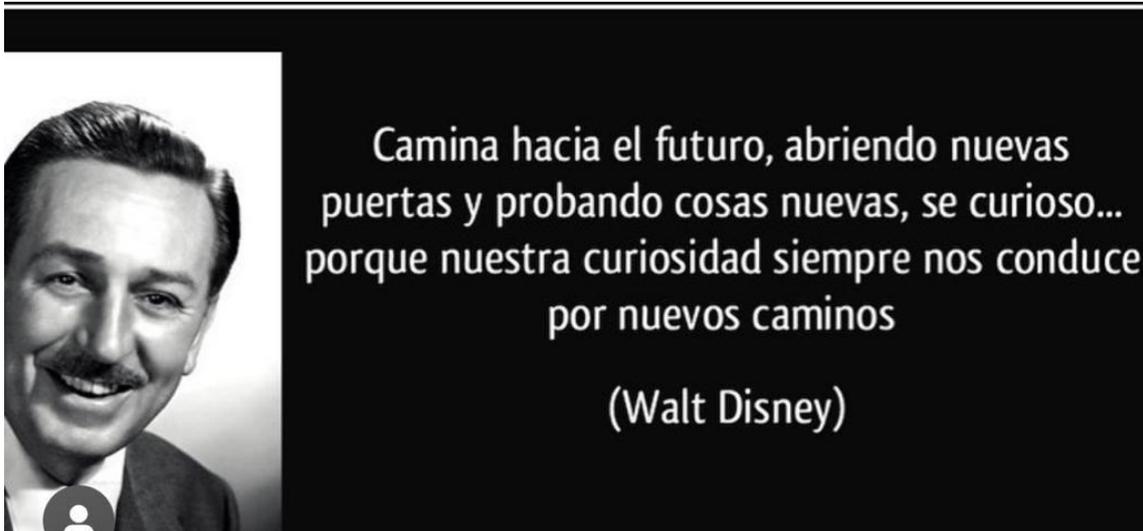
publica su obra maestra “**Los argonautas del Pacífico Occidental**”, donde vuelca estas vivencias y efectúa recomendaciones que sientan las bases de la antropología moderna: su método de observación participante.



Bronislaw Malinowski con los habitantes de las Islas Trobriand.

Les cuento esta anécdota de color porque cuando llegó la pandemia y el encierro resultó inevitable, al igual que Malinowski me fui a vivir a las islas digitales de internet, si bien ya era una hábil internauta por naturaleza y por herencia, y fue así como me quedé “viviendo” con muchas tribus digitales e informáticas y comencé a aprender sus costumbres, la propia lógica de estos grupos, y por sobre todo entendí, como buena alumna de Malinowski que era fundamental **aprender también su lenguaje**. Y así comenzó mi historia en el ámbito de las tecnologías, como una observadora participante, una mente curiosa que indagaba en otros mundos la manera de resolver los acertijos de los entornos digitales y de mi profesión. Luego, nos juntamos con otras mentes curiosas y así formamos la Comisión de Innovación de nuestro

colegio donde todos salimos a explorar a otros mundos las innovaciones y novedades para compartirlas con nuestros amigos y colegas y entre todos al mejor estilo Walt Disney “Caminar hacia el futuro”.



En este mundo tan vertiginoso y cambiante nos encontramos en la etapa de validar nuevos paradigmas como el de la digitalización, la virtualidad, las experiencias inmersivas de la web 3.0 etc., que, como tormenta caribeña a las palmeras, azotan nuestros principios, creencias, valores y premisas bajo los cuales fuimos criados en la vida en general y en nuestra profesión, en particular. Thomas Kuhn supo anticipar que estos eventos no son lineales y que culturalmente estamos atravesados por movimientos constantes de avance y retroceso. Lo importante es tomar conciencia de ello y saber hamacarnos en ese vaivén tomando todo como experiencia y buscando encontrar respuestas que nos permitan seguir caminando.

Y así entonces llegamos a entender cómo la tecnología y la cultura estaban íntimamente conectadas entre ellas haciendo los firuletes de una danza donde una empuja a la otra al siguiente movimiento en nuestra evolución sociocultural.

En este devenir repasamos los conceptos de Cultura para entender los fenómenos que ésta atraviesa y que a su vez “nos atraviesa” a los seres humanos cada vez que Cultura y Tecnología realizan su fusionada danza.

NOCIONES PREVIAS DE CULTURA

La cultura es el elemento que distingue a la especie humana de todas las demás especies. En la historia de la humanidad la cultura comienza cuando se dan en la estructura colectiva elementos como el lenguaje, las herramientas, las instituciones sociales, y un sistema de valores con contenido estético, moral y religioso. La aparición de “reglas” o “normas” define claramente la división entre lo que entendemos como cultura y naturaleza.

La cultura abarca símbolos, significados, valores, instituciones, conductas y todos sus derivados, que caracterizan a una población humana identificándola y distinguiéndola de las demás. La palabra cultura lleva consigo su propio peso de asociaciones en lenguajes y tradiciones diferentes.

Las culturas poseen:

- Un sistema de valores significativos (que le dan significado a la existencia en su totalidad) y normativos (que proveen reglas de conducta, una cosmovisión de la vida).
- una base compartida (territorio común, historia, lenguaje, raza o antepasados), que identifica a la gente como miembro de un grupo; y
- la voluntad o decisión de ser identificado primeramente como miembro de esa comunidad.

Esteban Krotz ¹ expresa que mientras que la cultura humana tiene muchos miles de años, el análisis científico de la cultura, -es decir, su estudio sistemático, realizado por una comunidad de especialistas que usan para ello métodos, conceptos y teorías creadas para tal fin, tiene apenas un siglo.

Krotz expone cinco falacias sobre la noción de cultura que aquí enunciaremos de manera afirmativa.

- 1) Todos los seres humanos, por definición, tienen cultura. Como se dijo al comienzo: tener cultura, pertenecer a una cultura es el rasgo característico de la vida humana en comparación con todas las demás formas de vida en este planeta.

- 2) Existe una **MULTIPLICIDAD CULTURAL**, esto es una cantidad enorme de culturas pasadas y presentes. Esta multiplicidad cultural carece de JERARQUÍA no existe hablar de una cultura mejor que la otra, sólo podemos decir que son semejantes o diferentes.

- 3) Así como hay mezclas biológicas y étnicas también podemos hablar de culturas mixtas. Es una falacia pensar en culturas puras frente a los procesos de desculturación y aculturación.

-
- ¹ Profesor-investigador Titular C de Tiempo Completo en la Unidad de Ciencias Sociales del Centro de Investigaciones Regionales "Dr. Hideyo Noguchi" de la Universidad Autónoma de Yucatán.
 - Profesor por Asignatura en la Facultad de Ciencias Antropológicas de la Universidad Autónoma de Yucatán.
 - Miembro de la Academia Mexicana de Ciencias.
 - Coordinador de la Región Sur Sureste del Consejo Mexicano de Ciencias Sociales (Comecs, A. C.)
 - Director de la Revista Sur de México.
 - Sistema Nacional de Investigadores: Nivel III.
 - Doctor en Filosofía [Filosofía de las ciencias sociales] Hochschule für Philosophie, Munich.

- 4) Los museos, los teatros y las bibliotecas son sólo algunos de los muchos hogares de la cultura. En realidad, son lugares donde se perpetúa la idea de cultura. La mayor parte de la vida cultural se realiza, se conserva, se reproduce y se transforma fuera de ellos.

- 5) El ámbito de la creación y reproducción cultural es mucho más amplio que el ámbito de las instituciones estatales. Los Estados han tenido siempre interés en intervenir en la creación cultural y la conservación del patrimonio cultural porque de esta manera controlan y a veces incluso crean un importante factor de cohesión social.

Como se ha dicho anteriormente, en todas las culturas y en todos los tiempos se han documentado influencias de unas culturas sobre otras. El problema no radica en la existencia de tales influencias, sino en que si los seres humanos pertenecientes a una cultura pueden decidir libremente sobre si quieren aceptar tales influencias y, en dado caso, cuáles y cómo. Poder escoger entre alternativas presupone, claro está, conocer alternativas y reconocer a una influencia concreta como una alternativa entre otras posibles.

LA TECNOLOGÍA COMO FENÓMENO CULTURAL:

Darcy Ribeiro² define a la **EVOLUCIÓN SOCIOCULTURAL** como el movimiento histórico de cambio de modos de ser y de vivir de los grupos

² **Darcy Ribeiro** (Montes Claros, Minas Gerais 26/10/1922. Brasilia, 17/02/1997) fue un intelectual y político brasileño conocido por sus trabajos en educación, sociología y antropología.

humanos, **desencadenado por el impacto de sucesivas revoluciones tecnológicas** sobre sociedades concretas, tendientes a conducir las a la transición de una etapa evolutiva a otra, o de una a otra formación sociocultural.

Uno de los problemas centrales de entender la tecnología como cultura y como una forma de ella misma, es que se le debe reconocer un nexo con la sociedad que la produce, en cuanto ella es creación del proceso histórico que la ha gestado y a su vez ella produce nuevas transformaciones en el mundo que comienza a gestarse con su influencia.

Para la mirada religiosa la tecnología se inscribe dentro del "hacer" o el obrar humano. Como tal debe estar subordinada al "ser". Debe estar al servicio para el desarrollo del ser.

La cultura tecnológica, es un medio que ha llegado a las nuevas culturas sociales donde las personas relacionan la tecnología con sus actitudes, valores, pensamientos, creencias y comportamientos los cuales se ven reflejados en las acciones que realizan en la vida cotidiana y los aspectos culturales.

TENSIONES QUE GENERA LA CULTURA TECNOLÓGICA:

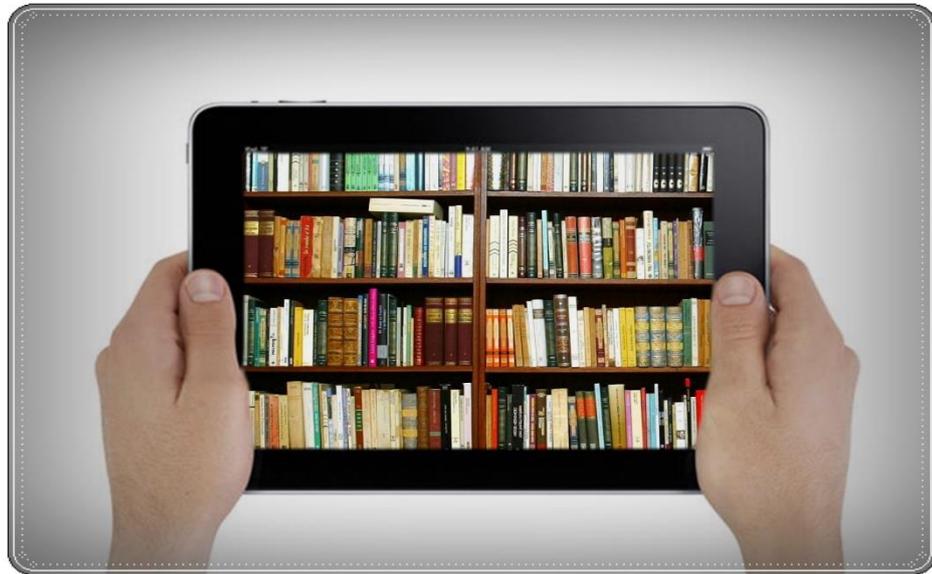
Dentro de estas nuevas interacciones se pueden apreciar también nuevas situaciones de tensión en el comportamiento de los individuos y esto puede verse reflejado en la convivencia social.

Dentro de lo que respecta al mundo del arte existen estas tensiones que, siguiendo el pensamiento de varios filósofos como el alemán, Markus

Gabriel, el investigador del Conicet y Doctor en Ciencias Sociales Hernán Borisonik observa alguna de las mismas que sintetizamos a continuación y que nos permiten acoplar a su pensamiento al rol de las tecnologías:

- El desdibujamiento de las fronteras entre arte y diseño. La ruptura con el paradigma de “arte académico”.
- El concepto de pieza “original” se ha vuelto virtualmente inaprensible frente a la posibilidad inmediata e infinita de copiar y hacer circular cualquier imagen (El fenómeno del NFT – Non Fungible Tokens a través de la tecnología Blockchain)
- Se desdibujó la frontera entre artistas y público. Todos producimos contenido y nos convertimos tanto en sujetos como objetos de contemplación estética en la cultura tecnológica.
- El concepto de obra pierde la noción de materialidad y comienza una nueva etapa: El concepto de obra desde lo inmaterial. La obra representada a través de código de software y algoritmos.
- Las tecnologías de la Información y la Comunicación TICs, el Internet de las cosas (IoT) y las tecnologías emergentes como la IA y Blockchain han alterado la brecha entre productor y consumidor cultura.
- Todo lo que circula en Internet, incluso el contenido artístico, se convierte en dato que se procesa y se transforma en información generando el avance del marketing analítico - digital a raíz del uso del Big Data y el Data Lake.
- Al respecto, la llamada inteligencia artificial nos asume a los humanos como series enormes de datos que pueden ser captados, comprendidos e incluso manipulados.
- Como respuesta, en la actualidad contemporánea, la representación de lo humano está perfilándose en otro sentido: no hablaremos más

de lo que somos en general, sino que los algoritmos nos dirán lo que es cada cual es particular.³



Veamos entonces cómo funcionan brevemente alguna de estas tecnologías para apreciar mejor su impacto en el mundo del arte:

LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL BREVE DESCRIPCIÓN.

La Inteligencia Artificial es considerada una excelente herramienta de tecnologías combinadas que permiten automatizar tareas del ámbito del proceso mental del ser humano en una velocidad de tiempo extraordinaria con relación a la inteligencia humana. Esto se debe a la posibilidad de manejar de manera exitosa el procesamiento de datos crudos que luego de su tratamiento conforman un “Dataset” con los cuales se entrena el algoritmo –

³ HERNÁN BORISONIK. Variaciones sobre la representación en la era digital

INPUT - de modo que pueda encontrar la respuesta a necesidades de los seres humanos – **ENTRENAMIENTO** - facilitando los escenarios de solución con la mínima asistencia humana - **OUTPUT**.

Para esto el algoritmo requiere de los siguientes elementos:

- El acceso a los datos (DATASET) que serán la fuente de su entrenamiento (INPUT)
- El proceso de aprendizaje y selección (ENTRENAMIENTO)
- El proceso de validación
- La implementación en el campo de dominio seleccionado.

La Inteligencia Artificial cuenta con una gran capacidad computacional para gestionar datos. Sería sumamente importante el desarrollo de un programa que cuente con un proceso de aprendizaje automatizado, trazable y transparente, calificado como “Caja Blanca”, es decir que goce de explicabilidad e interpretabilidad respecto del proceso de aprendizaje.

Al momento de trabajar aplicando Inteligencia Artificial debemos tener en cuenta:

- a) La necesidad o problema a resolver;
- b) Para quién aplicar el uso de IA;
- c) Pensar en el usuario clave que debe estar involucrado en el inicio;
- d) La conformación de un equipo multidisciplinario;
- e) Que la IA aplicada resulte en una situación que aplica **Valor** y por ende mejorar la vida de las personas.

A su vez el proceso del proyecto deberá respetar las siguientes etapas:

Usaremos a título de ejemplo de aplicación la utilización de un sistema de I.A. para identificar discursos de odio en materia de protección de DDHH:

- **Entrenamiento:** El proceso de aprendizaje que se realizará a través del ingreso (INPUT) de datos. Se utilizará el 80% del total de datos disponibles (DATASET), reservándose el 20% restante para el momento de la validación. Para el caso en cuestión se pueden utilizar tanto algoritmos de procesamiento de lenguaje natural ⁴ que reconozca las palabras utilizadas en los discursos de odio, segregacionistas, xenofóbicos, etnocidas, etc. como así también se aportarán datos a algoritmos que trabajen con detección de imágenes y videos que hagan idéntica referencia manteniendo especial atención al etiquetado de la palabra “odio”, “víctima” “violencia”, entre otras. Entendemos que por tratarse de cuestiones que están muy relacionadas con la percepción de sentimientos todos ellos del mundo intrapsíquico, este aprendizaje en su inicio deberá ser necesariamente supervisado por un equipo de especialistas. En la materia que nos convoca: representantes del campo de la Psicología, Sociología, Antropología, Abogacía, Activistas de Derechos Humanos; Médicos, Miembros de Organismos Internacionales Gubernamentales y no gubernamentales, etc.
- 2) **Validación:** En este estadio se mensura el poder de generalización de la herramienta. Aquí se utiliza el 20% de los datos disponibles reservados para esta etapa y se estudia si el proceso de aprendizaje requiere algún ajuste.
- 3) **Test:** En esta etapa del proceso se persigue evaluar el poder de diagnóstico de situaciones relacionadas con discursos de odio.
- 4) **Evaluación:** En esta etapa se trabaja con el objetivo de establecer la efectividad en el entorno de los Derechos Humanos con

⁴ Ver algoritmo de lenguaje natura GPT3 uno de los que ha mostrado resultados óptimos en el manejo del leguaje natural.

aplicación directa a verificar la predicción en la detección temprana de discursos de odio.

- 5) **Implementación:** Aquí se busca que la aplicación funcione y produzca los efectos para los cuales fue diseñada.

La Unión Europea en su “**Libro Blanco sobre la I.A.**”⁵ la definió como: sistemas que muestran un comportamiento inteligente al analizar su entorno y tomar acciones, con cierto grado de autonomía, para lograr objetivos que se plantea. Los sistemas basados en I.A. pueden consistir en sólo piezas de software, actuando en el mundo virtual (asistente de voz, software de análisis de imágenes, motores de búsqueda, sistemas de reconocimiento de voz y rostro) o la I.A. puede integrarse en dispositivos de hardware (robots avanzados, automóviles autónomos o aplicaciones de Internet de las Cosas (IoT))”

También es importante entender que los algoritmos definen exactamente el proceso a través del cual se toma una decisión y conocen de manera anticipada su respuesta por habersele otorgado con las instrucciones de programación, mientras que el caso de un “**Modelo de I.A.**” **aprende o infiere cómo tomar dicha decisión.** El aprendizaje en este último caso es porque se le han mostrado previamente miles de soluciones posibles al resultado final para que el modelo se entrene en ello y en función de esa gran cantidad de datos que se le han ingresado puede inferir la solución más adecuada. Es decir, no hay una programación previa de la solución para que el modelo siga la instrucción, sino que deberá llegar por sí solo a la mejor solución posible del tema debido al aprendizaje de situaciones que se le ha dado de manera previa. El programa aprende de forma autónoma a tomar las mejores decisiones. Por eso sistemas como **Spotify o Netflix** parecerían que

⁵ Publicado en el mes de febrero de 2020.

“**conocen**” nuestras preferencias, pero lo que en realidad están haciendo es aprender de nuestras propias decisiones sobre qué canción o serie nos pueden recomendar en función del aprendizaje sobre nuestros gustos.

I.A. y Ética:

Un factor muy importante para tener en cuenta cuando hablamos de I.A. es el tema de su uso ético. Esto implica que la finalidad misma en su uso debe estar dirigida, como ya dijimos, a aplicar valor y mejorar la vida de las personas. Por ello el uso y aplicación responsable de la I.A. debe resguardar a los seres humanos y a sus derechos personalísimos de los sesgos en materia de género, edad, etnias, datos en general que conforman el dataset, como así también de la seguridad de estos (infosec). Existe una máxima entre quienes trabajan con datos que dice: “*Si entras basura, obtienes basura*”. (Trash in – Trash out).

En consecuencia, en materia de datos habrá que ser cautelosos en su etiquetado, hacerlo a través de grupos de profesionales multidisciplinarios y empleando el mayor tiempo posible en el proceso del armado del dataset que conforma la piedra angular en el éxito del Machine Learning.

No menos importante es la anonimización de estos datos, preservando la identidad de quienes hayan suministrado los mismos e impidiendo que estos datos puedan serle imputados, dando un acabado cumplimiento a la normativa internacional y local en materia de Protección de Datos Personales.

PRINCIPIOS ÉTICOS EN EL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

TRANSPARENCIA

RESPONSABILIDAD

INCLUSIÓN



FIABILIDAD

SEGURIDAD

IMPARCIALIDAD

PRIVACIDAD

Principios éticos de la I.A.

Los tipos de aprendizaje.

Todo este desarrollo de entrenamiento de la máquina es lo que se conoce en Ciencias de Datos como “Machine Learning” o “I.A. basada en datos” y se caracteriza por contar siempre con supervisión humana en el proceso de entrenamiento. La diferencia del Machine Learning con un algoritmo es esta capacidad que tiene el modelo de IA de tomar la mejor decisión por sí misma recurriendo a su entrenamiento y sin tener previamente dada la respuesta a su objetivo. A su vez en materia de aprendizaje también resulta útil distinguir las expresiones “Cajas Blancas” y “Cajas Negras”. Ambas tienen estrecha relación con el factor de “Explicabilidad” del sistema. Cuando se dice que determinado sistema, ya sea algoritmo o modelo de IA, es un sistema de Caja Blanca, lo que está queriendo expresar es que todos y cada uno de los procesos que hace el sistema pueden ser entendidos, interpretados por la mente humana. Salvando las

distancias y permitiéndome la liberalidad de un ejemplo casero voy a recurrir al de la receta culinaria. Pensemos así, en los pasos de una receta de cocina. Si vemos cómo un chef prepara determinada receta vamos entendiendo paso a paso cómo llega al resultado y además ese resultado se encuentra explícitamente señalado. Siempre podemos entender cómo la máquina llegó a esa conclusión y ella misma puede mostrar el camino que hizo para ello. Si le muestro una foto a la máquina diciéndole: “Esto es un Gato” el etiquetamiento que le estoy mostrando implica que cada vez que vea un gato debe reconocerlo como tal. Ahí está el **aprendizaje que denominamos supervisado** y también paralelamente podemos hablar de Caja Blanca.

Cuando hablamos de Machine Learning la máquina ya no cuenta con el etiquetado sino con un dataset de tamaño enorme con fotos, por ejemplo, de “gatos” y aprende por el análisis de cada píxel de la foto que eso “es” un gato encontrando el “patrón”, haciendo la propia clasificación (clustering) así, cuando confronta con otros datos similares que no le fueron mostrados en el entrenamiento acude a su propio patrón y en consecuencia puede reconocer la foto de un gato. Mientras podamos conocer el clustering que realizó, es decir los parámetros bajo los cuales se basó para agrupar en uno u otro sentido los datos, también podemos decir que estamos ante la presencia de Caja Blanca.

Cuando además para realizar estos procesos de Machine Learning la máquina utiliza lo que se denomina una **Red Neuronal Artificial (ANN** por su acrónimo en inglés), estamos hablando de una manera específica de realizar el aprendizaje. Las salidas de unas neuronas son entrada de otras. Las neuronas se estructuran en capas y tienen “pesos” asociados (peso = parámetro). El aprendizaje en este caso consiste en el ajuste del parámetro. A esta tarea específica la llamamos “**Deep Learning**” y es

caracterizada como una de las especies del Machine Learning. El adjetivo “profundo” se relaciona con el concepto de capas o niveles. Esta Red Neuronal Artificial presenta una jerarquía en sus niveles. En el nivel inicial de jerarquía la máquina aprende de un modo básico o sencillo a diferencia de los niveles superiores que va profundizando su nivel de aprendizaje. Cuando en el primer nivel ya ha realizado su aprendizaje traslada lo aprendido al segundo nivel y así sucesivamente. El segundo nivel toma esta información “sencilla” y la combina con otra información un poco más compleja y así más elaborada la entrega al nivel siguiente. Podríamos decir que aquí el aprendizaje se hace por “capas” de información y que en el último nivel tiene la capacidad de tomar la mejor solución (ejemplo reconocer un rostro que en un primer nivel reconoció luces y sombras, en otro nivel reconoció ojos, en otro nivel la nariz, etc.).

La diferencia con este tipo de entrenamiento es que el mismo no se encuentra supervisado por el ser humano. Será un **aprendizaje no supervisado**, pero quizás sí de Caja Blanca y entonces el mismo modelo podrá mostrar la explicabilidad del sistema.

Cuando el modelo no puede ser interpretado y necesita que la explicación del funcionamiento se realice a través de otro algoritmo y no a través del propio modelo de aprendizaje, estamos entonces ante la presencia de lo que denominamos “Cajas Negras”, es decir un sistema que es explicable a través del algoritmo, pero no interpretable por el humano. La Unión Europea advirtió sobre el peligro de su utilización y en la actualidad trabaja con regulaciones que prohíban o limiten su uso.

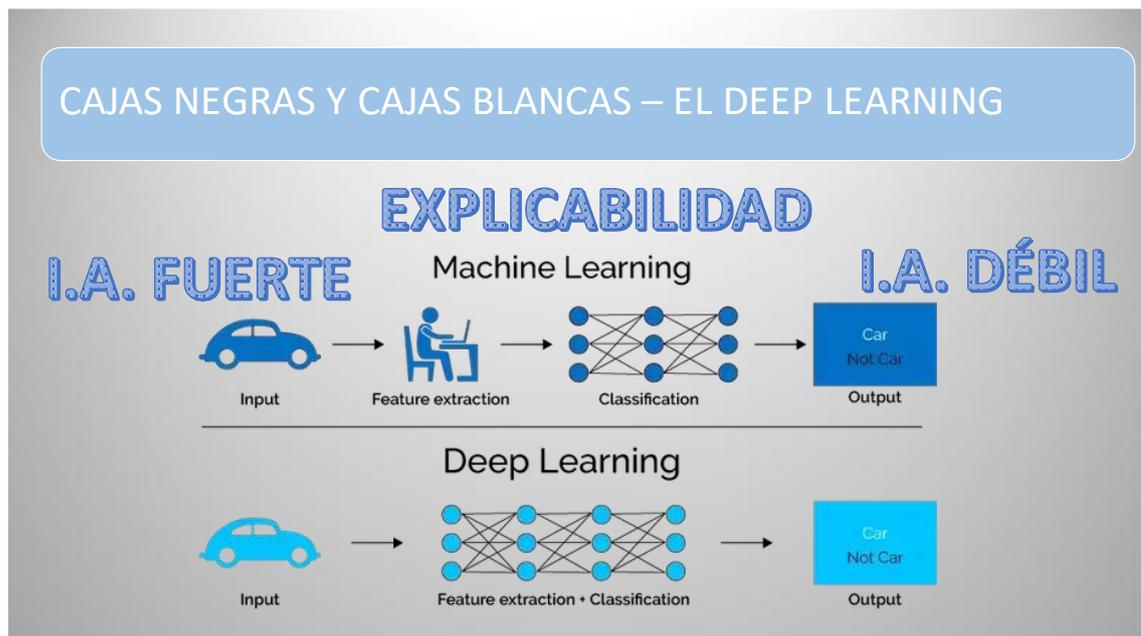
Otro de los tipos de aprendizaje que existen, ya vimos el supervisado y el no supervisado, es el aprendizaje “**por refuerzo**”. Este aprendizaje es el que utilizaron las máquinas de IBM que jugaron al ajedrez y al Go, o el que poseen determinados antivirus. Este tipo de aprendizaje hace que

los sistemas interactúen con un entorno dinámico en el que debe desempeñarse para alcanzar una o más metas. En función de su desempeño recibe retroalimentación en forma de recompensas y castigos a medida que navega el espacio del problema.

A continuación, pasamos lista a algunas tareas que se realizan a través del uso de Deep Learning:

- Utilización de imágenes en lugar de palabras clave para buscar productos de una empresa, o artículos similares.
- Identificar marcas y logotipos de empresas en fotos publicadas en redes sociales.
- Monitorización en tiempo real de reacciones en canales online durante el lanzamiento de productos.
- Orientación de anuncios y predicción de las preferencias de los clientes.
- Identificación y seguimiento de los niveles de confianza de los clientes, sus opiniones y actitud en diferentes canales online y servicios de soporte automatizado al cliente.
- Identificación de clientes potenciales.
- Detección de fraudes, recomendaciones a clientes, gestión de relaciones con los clientes, etc.
- Mejor comprensión de enfermedades, mutaciones de enfermedades y terapias genéticas.
- Análisis de imágenes médicas, como radiografías y resonancias magnéticas, aumentando la precisión diagnóstica, en un menor tiempo y con un menor coste que los métodos tradicionales.

- Exploración de la posibilidad de reutilización de fármacos ya conocidos y probados para su uso contra nuevas enfermedades.
- Detección, predicción y prevención de amenazas sofisticadas en tiempo real en el campo de la ciberseguridad.
- Identificación en textos de sentimientos positivos y negativos, temas y palabras clave.
- Localización de caras e identificación de emociones faciales.
- Reconocimiento de voz.
- Clasificación de vídeos.



I.A. Débil – I.A. Fuerte:

Cuando hablamos de “I.A. Débil” estamos haciendo referencia a la Inteligencia Artificial cuyo objetivo es la resolución de problemas concretos de manera “inteligente”. Busca emular la inteligencia del ser humano en determinados procesos con el fin de resolver problemas concretos y delimitados.

La “I.A. Fuerte” o denominada también General (AGI) busca crear máquinas o sistemas que tengan todas las habilidades mentales de los seres humanos o incluso que superen la inteligencia humana, que logre tomar conciencia de sí misma, de su sensibilidad y sabiduría. Por el momento no se ha desarrollado aún un algoritmo capaz de tener esta capacidad de autopercepción para el público general. Pero sí debemos tomar conciencia que la empresa IBM ya ha logrado construir una computadora de las denominadas “cuánticas”⁶ lo cual implica que esta empresa ya cuenta con un poder computacional de capacidad de cálculo algorítmico muy importante. Por otra parte, es necesario tener en cuenta que todos los desarrollos de alta tecnología nacen en las bases militares de los diferentes Estados y luego pasan a la academia. Recién cumplido este ciclo se lleva al ámbito comercial, razón por la cual no sabemos aún el nivel de real desarrollo de la I.A. Fuerte en esta clase de proyectos de investigación.

⁶ Computación Cuántica: Es un paradigma de computación distinto al de la computación clásica. Se encuentra relacionado con la física cuántica. La materia se comporta en varios estados. En la computación tradicional la materia se representa o en 0 ó en 1, pero no en ambas a la vez. La computación cuántica se basa en el uso de qubits en lugar de bits, y da lugar a nuevas puertas lógicas que hacen posibles nuevos algoritmos. Los qubits o qbits permiten que la materia pueda estar representada por 0 y por 1 al mismo tiempo y poder programar desde esa funcionalidad con gran poder cuántico de algoritmo.

Ahora sí, habiendo hecho un vuelo fugaz por los elementos característicos de la I.A. vamos a sumergirnos en el mundo de las artes y empecemos a disfrutar las notas musicales que ella nos ha preparado para este encuentro:

MÚSICA E IA:

Gracias a la IA se completó la sinfonía N° 10 de Beethoven:

La obra se llama *BeethovANN 10.1* y fue “creada” gracias a un programa de **inteligencia artificial**. El sufijo “ANN” se refiere al acrónimo de Red Neuronal Artificial (ANN, en inglés), una de las formas de la inteligencia artificial.

Detrás de este prodigio compositor se encuentra **Florian Colombo**, un violonchelista que dedicó diez años de su vida profesional como músico al proyecto de enseñarle a una máquina *cómo componer siguiendo el estilo* de uno de los mayores músicos de la historia.

Durante una década, creó un programa informático que “*educara*” a las redes de neuronas artificiales con los 16 cuartetos de cuerda de **Beethoven** y sus acordes particulares.

Para escuchar cómo quedó finalizada la Décima Sinfonía haz click debajo



o puedes visitar el siguiente enlace:

<https://youtu.be/OeVzbGEFEyU>

Björk en el Sister City de Nueva York y sus “archivos corales” (Kórsafn):

La música de Islandia Björk trajo sus arreglos corales para darle vida junto a la IA al Hotel Sister City en NUEVA YORK

Estos arreglos corales se activan gracias a un sistema de **inteligencia artificial** desarrollado por **Microsoft** que "comprende" variaciones en el firmamento, capturados por cámaras instaladas en la terraza del edificio. Por ejemplo, reconoce la forma de las nubes, el vuelo de pájaros o de aviones cruzando el *velo celeste*, e incluso las diferentes tendencias climáticas.

En base a esas lecturas, la melodía cambia apelando a diferentes arreglos de Björk grabados durante los últimos 17 años.

Algunos de estos arreglos corales fueron ejecutados por el aclamado Coro de Hamrahlid de Islandia, compuesto por 50 personas y considerado como un verdadero tesoro nacional en el cual cantaba también Björk en su juventud.

Para escuchar los archivos corales de Björk haz click debajo:



o puedes visitar el siguiente enlace:

<https://youtu.be/HXSSA064EEs>

Schubert y Huawei la otra dupla entre compositores clásicos e IA:

Franz Schubert, famoso músico y compositor austríaco, también dejó una de sus obras inconclusas al fallecer en 1828: “la sinfonía N° 8 en si menor”.

A través de la utilización de I.A. mediante la aplicación **Huawei mate 20 Pro** entrenándola con el primer y segundo movimiento de la sinfonía. el proyecto también contó con la convocatoria del compositor ganador del Emy Lucas Cantor.

Para escuchar la nota hecha a Huawei haz click aquí:



O puedes copiar el siguiente enlace:

<https://youtu.be/GcFkoTUraMM>

ARTES PLÁSTICAS E IA:

La obra, *Portrait of Edmond de Belamy (2018)*, fue vendida por Christie's tras más de seis minutos de pujas continuas que alcanzaron los 350.000 dólares, pero que con tasas incluidas ascendió a U\$S. 432.500.

La “obra” es parte del grupo de retratos de la familia de ficción Belamy y creada por un aparato de inteligencia artificial entrenado por “Obvious”, un colectivo con base en París.

El algoritmo que se utilizó para esta obra está compuesto de dos partes: por una parte, está el **Generador** y por otro el **Discriminador**. El sistema se alimenta con información de 15.000 retratos pintados entre el siglo XIV y el siglo XX. El Generador crea una nueva imagen basado en eso, y el Discriminador intenta localizar las diferencias entre una imagen creada por humanos y una imagen creada por el Generador. Aquí, el objetivo es engañar al Discriminador para que piense que las nuevas imágenes son retratos reales.



Portrait of Edmond de Belamy.

La experiencia de Mario Klingemann y el arte digital con IA:

Klingemann es un galardonado artista alemán cuyas herramientas preferidas son las redes neuronales, el código de programación y los algoritmos.

En 2015 ganó el Premio Creativo de la Biblioteca Británica, actualmente es artista de aprendizaje automático en residencia en el **Google Cultural**

Institute de París. A Mario le gusta compartir sus exploraciones y descubrimientos en conferencias de diseño y tecnología en todo el mundo, ha cofundado el FabLab de Munich y trabaja como artista de código independiente creando herramientas creativas, aplicaciones móviles e instalaciones de medios.

La obra de Klingemann **Memories of Passersby I** (Recuerdos de los transeúntes) genera retratos en tiempo real utilizando redes neuronales. Es un sistema informático oculto dentro de un mueble de aspecto antiguo, que parece un cruce entre un gabinete moderno de mediados de siglo y una radio anticuada.

¿Cree que en el futuro las máquinas podrán crear arte en las mismas condiciones que el ser humano?

Para mí la pregunta es por qué querría la máquina hacer arte. Hay una gran diferencia entre humanos y máquinas, y es que los humanos mueren. Y esa perspectiva nos induce a hacer cosas que tengan un sentido, mientras que la máquina no tiene esa motivación, así que no tiene que hacer nada. Tal y como lo veo, los humanos funcionamos de un modo en que en realidad nos contamos una historia a nosotros mismos. Si conseguimos que una máquina se cuente una historia a sí misma, será capaz de crear.

Para ver el video de cómo se aprecia la obra Memoria de los Transeúntes (I) haz click debajo:



O puedes copiar también el siguiente enlace:

<https://player.vimeo.com/video/298000366?h=c94aa24103>

Los ganadores del Prix Ars Electronica 2022

Con 2.338 proyectos presentados de 88 países, el **Prix Ars Electronica 2022** se presenta una vez más como un centro central en la red global de arte de los medios. Los premiados recibirán 10.000 euros cada uno por los "**Nicas de Oro**" que han sido otorgados anualmente desde 1987 por un jurado internacional y una destacada aparición en el Ars Electronica Festival. Paralelamente al Prix Ars Electronica.



También se inició otra competencia: Junto con el Ministerio de Relaciones Exteriores de Austria, el “Premio Ars Electronica para la Humanidad Digital” con un premio de 10.000 € en metálico para aquellos proyectos que demuestran el poder del intercambio cultural y la colaboración para el desarrollo de un mundo digital centrado en el ser humano.



LA TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN:

Es muy usual que se asocie la tecnología Blockchain al uso de las Criptomonedas y particularmente a **BITCOIN** y ello es correcto, ya que Blockchain es la tecnología subyacente que permite el funcionamiento de Bitcoin a través del Registro en un Libro Mayor (**LEDGER**) que hace en una **BASE DE DATOS**, la cual se encuentra compartida de manera distribuida y descentralizada entre los **NODOS** donde se asientan a través de un **HASH** de manera segura (**CRIPTOGRAFÍA ASIMÉTRICA**) las transacciones que celebran sus usuarios cuya identidad permanece resguardada bajo el nombre de un usuario, particularidad ésta que le da el carácter de **ANONIMIA**. Este registro de transacciones es **INMUTABLE** e **INCORRUPTIBLE** permitiendo que personas que no se conocen den **CONSENSO** sobre la existencia de esas transacciones a través de una **PRUEBA DE TRABAJO (Proof of Work - PoW)** que requiere de un alto poder computacional o una **PRUEBA DE PARTICIPACIÓN (Proof of Stake - PoS)** para descifrar el algoritmo de encriptación y lograr así generar el Registro de esas transacciones en lo que se conoce como **BLOQUE**. Cada Bloque lleva información del bloque anterior y permite resolver el problema matemático del próximo bloque, formando así una segura **CADENA DE BLOQUES**.⁷

De la Tecnología de la Información y la Comunicación (TiC) hacia las Tecnologías del Valor.

⁷ Para los escribanos matriculados de CABA que deseen profundizar el tema pueden acceder a las charlas en el campus del Colegio sobre Blockchain.

Este pasaje se produce a partir del fenómeno de la **TOKENIZACIÓN** de bienes y servicios. Las transacciones en una blockchain involucran la transferencia segura de valor, en forma de “tokens” (fichas), que son la representación digital de algún activo, o una forma de retribuir a los participantes, o incluso puede ser la representación de datos agrupados. Ej Billetera Virtual.

Blockchain ha permitido la descentralización y la democratización de las operaciones, eliminando el concepto de autoridad centralizada y el de intermediario. Su principal característica es que el valor de la confianza se ha trasladado al algoritmo matemático no teniendo que depender ya de una autoridad centralizada como un Banco.

En el arte su aporte más importante es haber permitido unir a los artistas con su público de manera directa.

En el mundo de la música los artistas componen sus canciones y las comercializan a través de plataformas donde reciben el aporte económico ya sea en moneda fiat o en criptoactivos emitidos por la misma plataforma digital.

En las artes visuales también se dio este acercamiento entre el autor y el público. La principal novedad es la emisión de los certificados de autenticidad de la obra y que este certificado sea registrado a la red de Blockchain.

Aquí aparece claramente los temas antes abordados de inmaterialidad de la obra y el concepto de “original” y las diferentes formas de reproducción.

Asimismo, entran en juego y no pueden ser dejados de lado los derechos de Propiedad Intelectual y Derecho de Autor.

El caso del Museo Belvedere:

El Museo Belvedere con motivo del día de San Valentín decidió emitir el 14/2/2022 una serie de NFT (Non Fungible Token) que representan una imagen digital de una de las obras más importantes de este museo. Se trata de **“THE KISS”** la obra maestra del autor Gustav Klimt.

Esta emisión de NFT va más allá de aprovechar la oportunidad de poseer una fracción de la imagen digitalizada de The Kiss. Se trata de crear una conexión personal con la obra maestra. Formar parte de una **“comunidad”** que será escrita en las páginas de la historia del arte y vista como pionera en el arte digital.

La caída (drop = emisión) exclusiva está limitada a **10.000 piezas y cada una es una parte única de la imagen de alta resolución de The Kiss. El costo de un NFT se estima en 1.850 € ó 0,65 Ethereum, y cada uno está impreso con el número y sus coordenadas distintivas y su certificado de autenticidad.**



Una vez pasado el registro en The Kiss NFT y dada la oportunidad de comprarlo, habrá una opción para dedicar la pieza a un ser querido, incluida la posibilidad de dejar un mensaje especial. Después de la emisión, habrá una página de dedicación que mostrará todos los NFT acuñados en todo el mundo y que además forman un ecosistema donde lo que se resalta es la “tecnología del valor” que se encuentra subyacente en cada token.

Las cifras han sido determinantes en cuanto al éxito de este proyecto ya que se registró una recaudación de 3,2 millones de Euros en su lanzamiento.

El registro de las transacciones de registración de cada token se realiza a través de la red de Blockchain denominada Ethereum, red en la cual actualmente corren los Smart Contracts.



EL IMPACTO EN LAS LETRAS Y EN LA COMUNICACIÓN:

Hoy en día es necesario poner en evidencia la **coexistencia de dos modelos comunicacionales en redes sociales y demás formatos digitales y tecnológicos:**

- **El modelo comunicacional HUMANO – HUMANO**
- **El modelo comunicacional HUMANO – INTELIGENCIA ARTIFICIAL (ALGORITMO).**

El algoritmo de Stats Monkey:

La periodista y teórica cultural alemana, Mercedes Bunz, explica cómo los algoritmos han podido ser capaces de redactar crónicas deportivas a través del mencionado programa “Stats Monkey” desarrollado por estudiantes

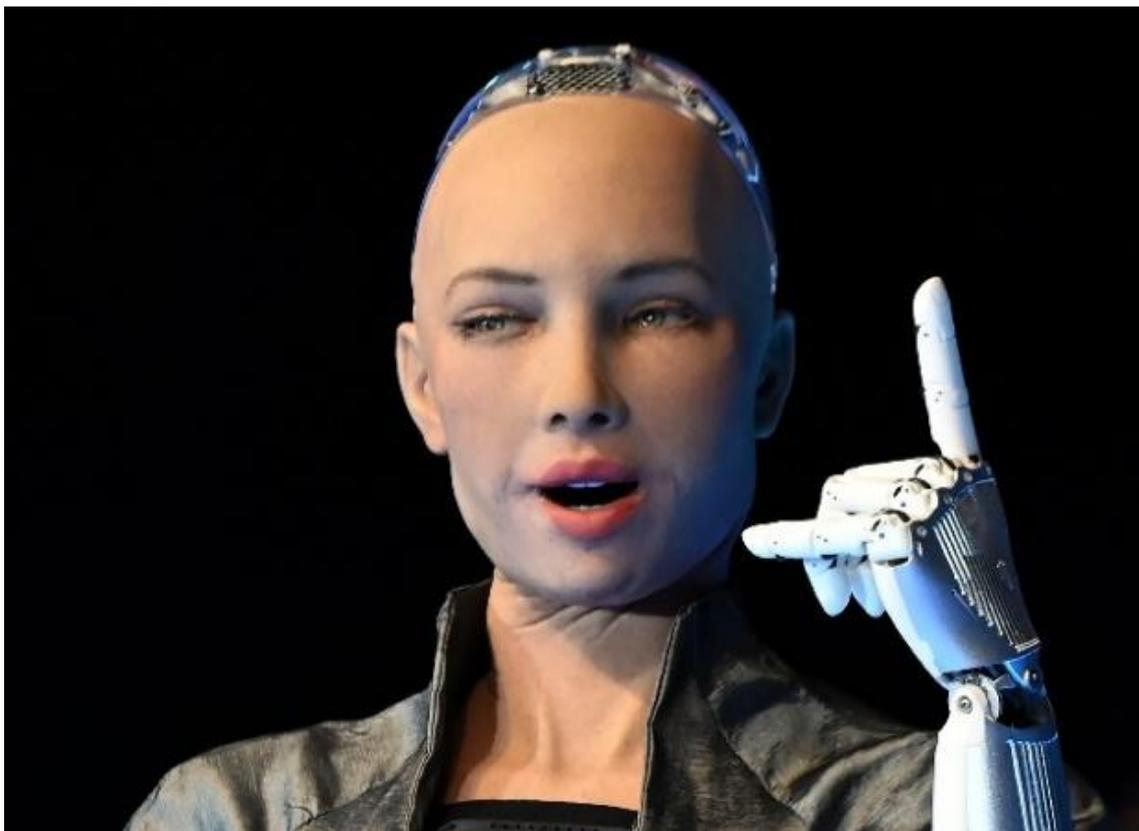
universitarios de Illinois. Este algoritmo es fruto de la cooperación entre la Escuela de Periodismo de la Universidad Northwestern y el departamento de Informática de dicho establecimiento. Relata Bunz que los estudiantes desarrollaron un programa que redacta autónomamente crónicas de partidos para permitir a los medios locales ofrecer más contenidos en épocas de periodismo digital. De esta manera, los medios periodísticos podían mantener los ingresos que les daban los clasificados del mundo analógico en soporte papel y migrarlos al universo digital. Agrega Bunz:

- *“... Los estudiantes pensaron que estas crónicas podían liberar de escribir a los sobrecargados periodistas sobre partidos irrelevantes de las ligas inferiores de béisbol locales. Respecto de su funcionamiento Stats Monkey reúne dos técnicas digitales: En un primer paso el algoritmo recoge estados de partidos publicados en la red; en un segundo paso, a partir de esos estados y mediante un “árbol de decisiones” algorítmicas, averigua quienes son los actores más importantes y el trámite del partido. Con el resultado compone luego un fragmento de texto sirviéndose de componentes preestablecidos...”*

Agentes conversacionales:

Sin duda resulta asombroso descubrir estas interacciones comunicacionales, pero la tecnología tiene aún más sorpresas: “**Lisa**” y “Sophia”. En ambos casos, “ellas” fueron creadas con el fin de mantener una conversación con humanos, de manera tal que no pueda advertirse sobre su naturaleza algorítmica. En el caso de Lisa es un programa informático que realiza tareas de asistente personal que interactúa con el sistema Android desde el celular, al igual que “Siri” lo hace en el sistema IOS. Resulta sorprendente observar el video en donde Lisa efectúa una cita con un salón

de belleza, vía comunicación telefónica e interactúa con la persona humana que la atiende sin que ésta se percate que el llamado lo está manteniendo con un agente conversacional.⁸ En el caso de **Sophia**, aquí el tema literalmente toma cuerpo, dado que posee un formato humanoide con un rostro que le permite generar sesenta y dos gestos y mirar a sus interactuantes humanos directo a los ojos. El programa algorítmico de inteligencia artificial bajo el cual es desarrollado este androide le permite aprender cada vez más y uno de los principales enfoques sobre su aprendizaje es la ayuda a la humanidad, para lo cual se presta especial atención en materia de sesgos en el proceso de introducción de datos.



Sophia

⁸ Puedes ver el video en el siguiente link: https://youtu.be/yv_8dx7g-WA

Tanto los ejemplos de Lisa y Sophia se aplican en el ámbito privado y con fines comerciales. No obstante, existen también famosos agentes conversacionales que se han desarrollado para facilitar y agilizar tareas de información a la sociedad sin necesidad de distraer recursos humanos del estado. De esta manera los Estados también proyectan el uso de plataformas conversacionales dado que a través de sus bots pueden asistir a los ciudadanos en sus consultas y permitir un mejor desarrollo de la gestión pública. Tal es el caso de **BOTI** el chatbot programado con inteligencia artificial utilizado en el ámbito digital de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y desarrollado por la Subsecretaría de “Ciudad Inteligente”, perteneciente a la Secretaría de Innovación y Transformación Digital del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. BOTI se caracteriza por beneficiar tanto a los ciudadanos como a los agentes del estado dado que se encuentra disponible las 24 horas durante todo el año; funciona con todas las plataformas digitales; detecta la demanda insatisfecha; mejora la performance de atención al cliente; presenta un costo relativamente bajo en su construcción y funcionamiento y posee velocidad en los tiempos de su implementación. Su actuación ha sido clave en la gestión de los procesos de vacunación por COVID-19 y la tramitación de turnos para testeos y análisis de PCR.



Boti celebrando el día del mate.

A modo de conclusión podemos afirmar que las máquinas de la revolución industrial del Siglo XIX automatizaron el trabajo humano, en tanto el proceso de automatización tuvo como objeto mecanismos tangibles y concretos, es decir se aplicó al mundo de las cosas. Los algoritmos, en cambio, pusieron su foco sobre la actividad humana del pensamiento lógico en este proceso que se denomina revolución digital o revolución 4.0. Como bien expresa Mercedes Bunz: “ ... *Los algoritmos han aprendido no sólo a suministrar datos sino también a procesarlos. Clasifican la información la vuelven a combinar y procesan datos y hechos en lo que usualmente llamamos “conocimiento.”...* ”

Así como en el año 2000 fueron los sitios de internet los que generaron una nueva forma de comunicarse entre los seres humanos en la añorada aldea

global de Marshall Mc Luhan, diez años después la comunicación viró hacia las “apps” de los dispositivos celulares dando lugar a la creación de plataformas conversacionales como el caso de WhatsApp y similares. Estas plataformas se desarrollaron para comunicar a los humanos con humanos, no obstante, ellas mismas como sistemas informáticos también cuentan con su comunicación interna a través de protocolos y reglas desarrolladas denominadas “Api” enviándose información unas con otras tras bambalinas. A partir de 2020 las plataformas conversacionales dejaron de ser de uso exclusivo de los seres humanos, siendo que confluyen dentro del espacio virtual otras varias voces, como la de Lisa, Sophia y sus descendientes, cada vez más avanzados, cada vez más humanizados, capaces de sorprender hasta al mismo Alan Turing quien, cual visionario, vaticinó la existencia de estas inteligencias en el año 1950 y la capacidad de las máquinas para el uso del lenguaje natural.

A modo de conclusión queremos cerrar con el pensamiento de una mente avanzada – ISAAC ASIMOV. La obra literaria del científico y escritor ruso Isaac Asimov quien estableció las tres leyes inviolables de la robótica y una ulterior ley a la que llamaremos la “ley cero” que Asimov incorporó con la evolución de su obra, estas son:

- Un robot no puede dañar a un ser humano ni, por inacción, permitir que un ser humano sufra daño.
- Un robot debe cumplir las órdenes de los seres humanos, excepto si dichas órdenes entran en conflicto con la primera ley.
- Un robot debe proteger su propia existencia en la medida en que ello no entre en conflicto con la primera o la segunda ley.
- Ley cero: Un robot no puede dañar a la humanidad ni, por inacción, permitir que la humanidad sufra daño.

Creemos que debemos quedarnos con esta premisa para conseguir liberarnos de los miedos y recelos del uso de la tecnología y avanzar hacia ella como una aliada para la evolución de la humanidad, con una regulación clara que apunte a la protección de los Derechos Humanos y bajo el contralor ético de Organizaciones No Gubernamentales y Estados. El rol de la educación en este aspecto es primordial y será nuestro mejor recurso para salvar las contingencias sociológicas que se vislumbran como el analfabetismo digital y su consecuente brecha digital. Se han abierto también nuevos debates antropológicos como el concepto de “transhumanismo” como etapa previa al “posthumanismo” o conceptos filosóficos más extremos como la humanidad aumentada ⁹. No podemos quedarnos al margen de estas discusiones y la única manera de participar es con el conocimiento profundo de las tecnologías y de la sociedad.

**«UNA CULTURA QUE NO ESTÁ AL
SERVICIO DE LA PERSONA NO ES
VERDADERA CULTURA»¹⁰**

(Juan Pablo II)

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA:

⁹ Para quienes les interese la temática pueden profundizar el tema leyendo la obra del filósofo francés Eric Sadin.

¹⁰ Juan Pablo II, Mensaje al mundo de la cultura y a los empresarios, Lima, 15/5/1988,

Borisonik, Hernán. “Variaciones sobre la variación en la era digital”.

https://www.academia.edu/42497866/Borisonik_H_Variaciones_sobre_la_representaci%C3%B3n_en_la_era_digital Rigel Revista de est%C3%A9tica y filosof%C3%ADa del arte N 8 2019 Pp 164 186 (Recuperado 24/07/2022)

Bunz, Mercedes. (2017). La revolución silenciosa. Cómo los algoritmos transforman el conocimiento, el trabajo, la opinión pública y la política sin hacer mucho ruido. (pp. 14 - 15). Argentina. Cruce Casa Editora.

Corvalán Juan G. (Director). TRATADO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y DERECHO. Tomo III. (Ed. La Ley Thompson Reuters).

Danesi, Cecilia (Directora). REVISTA DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL, TECNOLOGÍAS EMERGENTES Y DERECHO. Reflexiones interdisciplinarias. Tomo 2. (Ed. Hammurabi. José Luis Depalma Editor).

Mejía, Marco Raul, «La tecnología, la(s) cultura(s) tecnológica(s) y la educación popular en tiempos de globalización», *Polis* [En línea], 7 | 2004, Publicado el 10 septiembre 2012, consultado el 23 julio 2022. URL: <http://journals.openedition.org/polis/6242>

Sadin, Eric. “La Humanidad aumentada. La administración digital del mundo”. Editorial Caja Negra. 2018.

GLOSARIO – TECH. Compilación efectuada por la Comisión de Innovación y Tecnologías del Colegio de Escribanos CABA. Año 2021.

MI BIO:



María Raquel Burgueño

ESCRIBANA - ABOGADA
Derecho de Innovación
y Tecnologías



Echeverría 4230
CABA



45431676

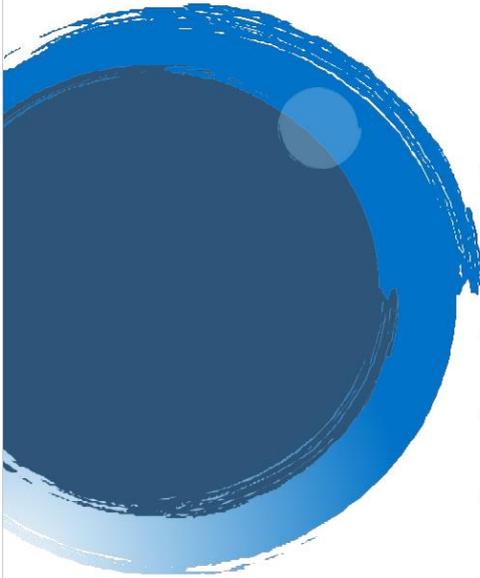


mrburgueno@icloud.com



@mariaraquelburgueno

- PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍAS DEL COLEGIO DE ESCRIBANOS DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES.
- DIPLOMADA EN BLOCKCHAIN, SMART CONTRACTS Y NUEVAS TECNOLOGÍAS APLICADAS A LA CONTRATACIÓN (UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CÓRDOBA. UCC)
- DIPLOMADA EN FINTECH Y BLOCKCHAIN (INSTITUTO TECNOLÓGICO DE BUENOS AIRES. ITBA)
- POSGRADO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y DERECHO (LABORATORIO DE INNOVACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL UBA DERECHO. IALAB)
- POSGRADO DE CRIPTOMONEDAS Y ECONOMÍA DIGITAL. RÉGIMEN DE TICS, E-COMMERCE, PROTECCIÓN DEL E-CONSUMIDOR. (DATALAB del DEPARTAMENTO DE POSGRADO UBA DERECHO)
- POSGRADO DE INFOSEC, Ciberseguridad, Perfilamiento, Evidencia Digital e Identidad Digital. Vigilancia y el Derecho al Anonimato. (DATALAB del DEPARTAMENTO DE POSGRADO UBA DERECHO)
- EL NUEVO ESCENARIO GLOBAL EN DATA PRIVACY, Data Protection, Infosec, Data Governance y Compliance; LPDP, GDPR y DPO - Delegado de Protección. (DATALAB del DEPARTAMENTO DE POSGRADO UBA DERECHO)
- SEMINARIO "DECONSTRUYENDO LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL" (CENTRO CIENCIA Y PENSAMIENTO - UNIVERSIDAD DE SAN MARTIN. UNSAM)
- SEMINARIO "EL SENTIDO DEL PENSAMIENTO. INTRODUCCIÓN A LA FILOSOFÍA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL A CARGO DE MARKUS GABRIEL" (CENTRO CIENCIA Y PENSAMIENTO - UNIVERSIDAD DE SAN MARTIN. UNSAM).
- CRIPTOACTIVOS. IMPLICANCIAS JURÍDICAS Y FINANCIERAS DE LAS CRIPTOMONEDAS. (CENTRO DE ESTUDIOS DE DERECHO INFORMÁTICO FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS SOCIALES DE ROSARIO DE LA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA ARGENTINA)



- JORNADA DE SENSIBILIZACIÓN INTELIGENCIA ARTIFICIAL: ÉTICA Y REGULACIÓN. ¿HACIA DÓNDE VAMOS? (MINISTERIOS DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA Y DE JUSTICIA Y DDHH DEL GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA).
- FORMACIÓN EN MEDIACIÓN (CENTRO INSTITUCIONAL DE MEDIACIÓN COLEGIO DE ESCRIBANOS CABA).
- TALLER “NEGOCIACIÓN Y GESTIÓN EFICIENTE DE CONFLICTOS” (CENTRO INSTITUCIONAL DE MEDIACIÓN COLEGIO DE ESCRIBANOS CABA).
- CURSO DE ACTUALIZACIÓN “PROPIEDAD HORIZONTAL - MEDIACIÓN – LITIGIOS INMOBILIARIOS” (CENTRO INSTITUCIONAL DE MEDIACIÓN COLEGIO DE ESCRIBANOS CABA).
- PROGRAMA EJECUTIVO EN INTRODUCCIÓN A LA PERSPECTIVA DE GÉNERO. (UNIVERSIDAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES Y SOCIALES – UCES. DEPARTAMENTO DE POSGRADO).
- ACTUALMENTE CURSANDO SEGUNDO AÑO DE LICENCIATURA EN SOCIOLOGÍA. (UNIVERSIDAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES Y SOCIALES – UCES. DEPARTAMENTO DE GRADO).
- ACTUALMENTE CURSANDO LA CARRERA DE ESPECIALIZACIÓN EN DERECHO INFORMÁTICO. (UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES, FACULDADE DE DERECHO. DEPARTAMENTO DE POSGRADO).

“EL DESARROLLO PROGRESIVO DEL HOMBRE ES VITALMENTE DEPENDIENTE DE LA INVENCIÓN. ES EL PRODUCTO MÁS IMPORTANTE DE SU CEREBRO CREATIVO”.

(NIKOLA TESLA)

