REINVENTAR LA ENSEÑANZA EN TIEMPOS DE IA

REINVENT TEACHING IN TIMES OF IA

REINVENTAR O ENSINO EM TEMPOS DE IA

Leonardo J. Simón[1]

RESUMEN
El presente texto se propone abordar la propuesta de inteligencia artificial en educación desde la idea de reinventar la enseñanza en tiempos de inteligencia artificial. Para introducir dicha idea, es importante poder relacionar ambos conceptos, por lo que a lo largo del artículo se abordan a partir de cuatro ejes como base de análisis. Se toma la enseñanza de inteligencia artificial, sobre inteligencia artificial, con inteligencia artificial, y finalmente la enseñanza para inteligencia artificial. Mediante este recorrido se busca poner en el centro la pregunta como eje vertebrador de esta relación entre enseñanza e inteligencia artificial.
PALABRAS CLAVES: Enseñanza. Educación. Inteligencia artificial. IA. Reinventar la enseñanza. Inteligencia artificial en educación. ChatGPT.

ABSTRACT
This text aims to address the proposal of artificial intelligence in education from the idea of reinventing teaching in times of artificial intelligence. To introduce this idea, it is important to be able to relate both concepts, which is why throughout the article they are approached from four axes as a basis for analysis. It takes teaching artificial intelligence, about artificial intelligence, with artificial intelligence, and finally teaching for artificial intelligence. Through this journey we seek to put the question at the center as the backbone of this relationship between teaching and artificial intelligence.
KEYWORDS: Teaching. Education. Artificial intelligence. AI. Reinvent teaching. Artificial intelligence in education. ChatGPT.

RESUMO
O presente texto tem como objetivo abordar a proposta da inteligência artificial na educação a partir da ideia de reinventar o ensino em tempos de inteligência artificial. Para introduzir esta ideia é importante poder relacionar os dois conceitos, por isso ao longo do artigo eles são abordados a partir de quatro eixos como base de análise. É preciso ensinar inteligência artificial, sobre inteligência artificial, com inteligência artificial e, finalmente, ensinar para inteligência artificial. Através deste percurso procuramos colocar a questão no centro como espinha dorsal desta relação entre ensino e inteligência artificial.
PALAVRAS-CHAVE: Ensino. Educação. Inteligência artificial. IA. Reinvente o ensino. Inteligência artificial na educação. ChatGPT.

CONSIDERACIONES INICIALES

En un mundo cada vez más acelerado, donde la educación como la conocemos, sostenida en un sistema formal con una estructura institucional conformada por escuelas y universidades, con equipos de gestión y docentes estables preparados en procesos educativos

[1] Maestrando en Tecnología Educativa (UBA), licenciado en Gestión Educativa, especialista en Educación y Nuevas Tecnologías (FLACSO). Es Vicerrector Académico, Director de la Especialización en Docencia en Entornos Digitales y profesor de la materia Sociedad, tecnología y comunicación en la Universidad Champagnat (Mendonza, Argentina) y de Tecnología, ciencia y sociedad en la Universidad de Mendoza.

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 24, n. 2, p. 2-19, maio/ago. 2023.
Recebido em: 19/10/2023 | Aceito em: 19/10/2023

con múltiples niveles de formación que duran varios años cada uno, es necesario buscar puntos donde confluya lo mejor de nuestro sistemas educativos para poder dar respuesta al desafío que implica preparar niños y jóvenes capaces de ser flexibles y adaptarse a estos cambios acelerados, sin perder la profundidad y la capacidad de análisis crítico que implica ser ciudadanos digitales en la sociedad de la información.

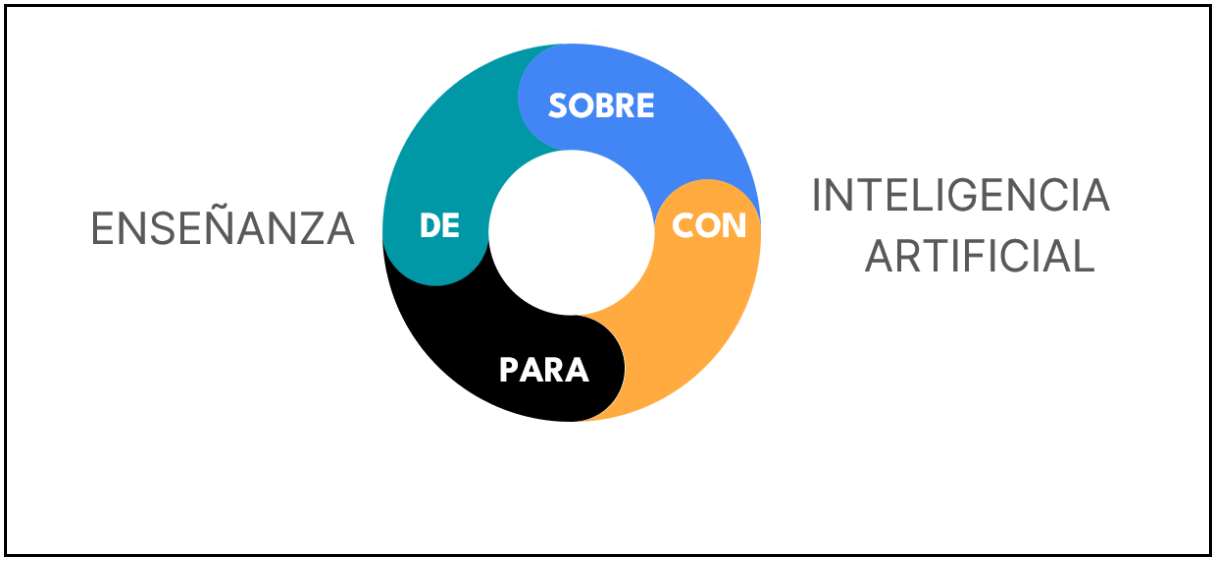
Este desafío hoy implica acercarse al mundo de la Inteligencia Artificial y preguntarnos cómo impacta en nuestras formas de enseñar, porque rápidamente ya ha impactado en las formas de aprender de los niños y jóvenes que están en nuestras instituciones educativas.

Para el desarrollo de esta propuesta de análisis sobre la relación entre *enseñanza* e *inteligencia artificial* se ha trabajado sobre diversas fuentes de información, desde investigaciones recientes, propuestas y documentos de organismos internacionales como UNESCO, publicaciones en redes sociales, podcast, conferencias y videos de diversos referentes en el tema, entre otros. Este nos muestra la gran proliferación que ha tenido la temática en un muy breve lapso, no mayor a un año. No se busca hacer una revisión bibliográfica de la temática ni un estado del arte, sino desarrollar una serie de ejes para poder acercarnos a un posible esquema de análisis y divulgación para los equipos de gestión y docencia de las instituciones educativa, superando visiones extremas tanto tecnofílicas como tecnofóbicas, como visiones simplistas que se limitan al acercamiento aséptico a herramientas y recursos de moda basadas en inteligencia artificial.

Para esto, en las próximas secciones presentamos un desarrollo con el fin de difundir y trabajar, desde un acercamiento crítico y reflexivo para todos los niveles de nuestras instituciones educativas, tanto docentes como equipos de gestión, la relación entre ENSEÑANZA e INTELIGENCIA ARTIFICIAL a partir de cuatro ejes:

Figura 1 -Ejes para el análisis de la relación Enseñanza e Inteligencia Artificial

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 24, n. 2, p. 2-19, maio/ago. 2023.
Recebido em: 19/10/2023 | Aceito em: 19/10/2023



Fuente: Elaborado por el autor, 2023.

ENSEÑANZA DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Para comenzar el desarrollo del presente artículo, se propone introducir algunos hitos históricos bastante recientes que permiten comprender la característica disruptiva que trae el hecho de la inteligencia artificial en la sociedad actual y en la vida cotidiana de las personas. Esto es lo que comprende la presente sección sobre la enseñanza "de" Inteligencia Artificial, el acercamiento a aquellos hitos históricos que permitan abrir ejes de análisis sobre el impacto que genera particularmente en nuestros sistemas educativos, los cuales han tenido como eje la construcción y transmisión de conocimiento.

Un primer hito se ubica en mayo de 1997, cuando la computadora *Deep Blue* derrota en el ajedrez a Gary Kasparov, uno de los campeones mundiales, momento que marcó un antes y un después en la capacidad de análisis en un juego como lo es el ajedrez, destacado por la estrategia junto con el conocimiento técnico y la intuición. En este hecho se pone a prueba la capacidad de cómputo de la IA para poder llevar a cabo la hazaña, en la que logra vencer a un campeón mundial. Se generó un gran debate y discusión al respecto, en donde expertos sostuvieron y debatieron que lo que sucedía en realidad era la velocidad de cómputo con que la computadora lograba analizar muchas partidas, muchas jugadas en corto tiempo, estableciendo que su capacidad se relacionaba con la "fuerza bruta" como el poder para analizar datos de manera rápida, no con la intuición y la estrategia.

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 24, n. 2, p. 2-19, maio/ago. 2023.
Recebido em: 19/10/2023 | Aceito em: 19/10/2023

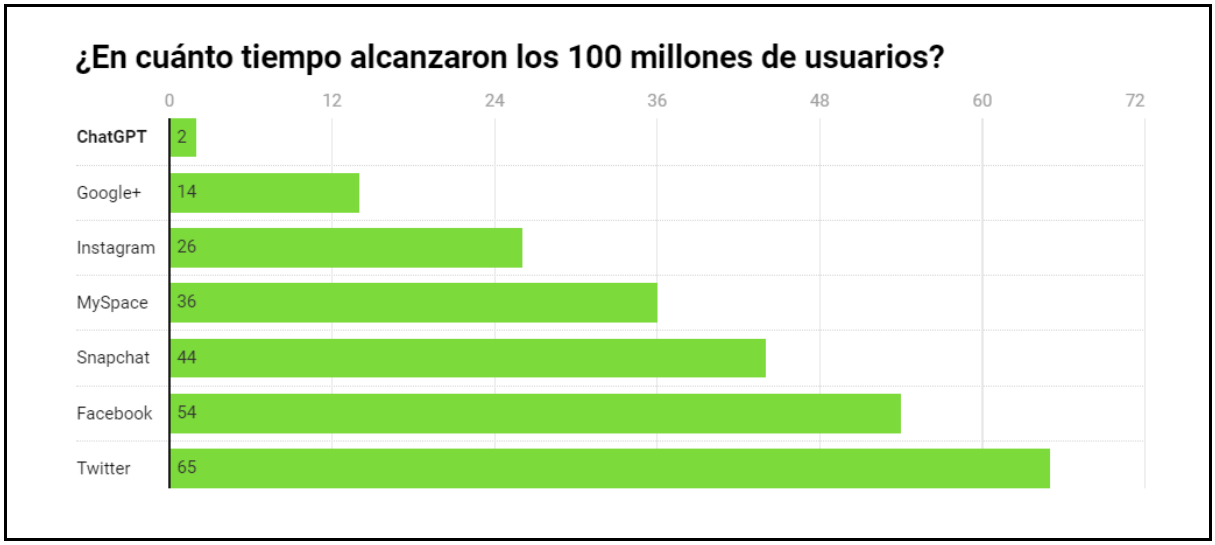
En el año 2016, se genera un nuevo hito en el marco del desarrollo de la inteligencia artificial. En el *Go,* juego de origen Chino de más de 2500 años de antigüedad, el cual no solo implica un manejo memorístico sobre diversas jugadas, sino que requiere además un análisis con un grado de intuición o de revisión de jugadas más complejas. *AlphaGo,* el sistema de Google, termina venciendo al campeón mundial de este juego milenario, Lee Se-dol (BBC Mundo, 2016). Este hecho abrió un nuevo elemento dentro de la inteligencia artificial, relacionado a la capacidad de realizar jugadas que no estaban planeadas. En este caso particular, hubo una jugada que dejó una marca sumamente importante, la jugada número 37, cuando la computadora *AlphaGo* realizó un movimiento, desde la mirada de los expertos nada común dentro de las jugadas clásicas y esperables, pero reconocida como una gran jugada (El país, 2016), que inclusive replantea algunos de los cánones del *Go* . Esto marca un hito en la evolución de la inteligencia artificial, dando un enorme salto en la capacidad de generar estrategias más allá de su programación. Es muy recomendable el documental sobre esta historia, que va desentrañando la experiencia en cada partida de los jugadores y del equipo detrás de la inteligencia artificial ("AlphaGo - The Movie", s.f.).

El tercer hito se puede ubicar el año 2022, cuando *OpenAI* lanza *ChatGPT* al público. Este tipo de software venía siendo una herramienta a la que algunas personas ya tenían acceso. Pero en noviembre de ese año se abre al público en general, generando un hito disruptivo dentro del uso de herramientas y recursos digitales en internet.

Este hito agrega un nuevo elemento de análisis al desarrollo histórico de la IA, en relación al crecimiento exponencial que tienen las tecnologías y cómo impactan en nuestra sociedad. Para analizar este punto, podemos tomar la variación del crecimiento de diferentes tecnologías y aplicaciones en cuanto a la cantidad de usuarios que han tenido acceso. Llegar a 100 millones de usuarios no es fácil, ¿en cuántos meses una tecnología que ha salido al mercado ha llegado a 100 millones de usuarios?

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 24, n. 2, p. 2-19, maio/ago. 2023.
Recebido em: 19/10/2023 | Aceito em: 19/10/2023

Figura 2 - En meses



Fuente: Gráfico elaborado por XATAKA, 2023.

Como se observa en la figura 2, *Twitter* demoró 65 meses en llegar a 100 millones de usuarios. Otras redes sociales como *Snapchat*, *Facebook* e *Instagram* fueron llegando cada vez más rápido, *Facebook* llegó en 54 meses, Instagram en 26 y en el caso de *Google* fue en 14 meses.

En el caso del *ChatGPT*, en tan solo 2 meses llegó a los 100 millones de usuarios, siendo un reflejo de lo que es el crecimiento exponencial. Es importante analizar este tipo de crecimiento en las tecnologías digitales, dado que los seres humanos estamos más habituados a manejarnos con fenómenos propios del crecimiento lineal. El crecimiento exponencial propio de las tecnologías digitales implica una velocidad de análisis para poder planificar a corto y mediano plazo que muchas veces en nuestras instituciones nos cuesta afrontar.

Desde un punto de vista más amplio de las IA, podemos analizar dos grandes categorías: por un lado la inteligencia artificial débil y por otro la inteligencia artificial fuerte. Vamos a analizar algunas de las principales características que posee cada una (Pastor, 2018).

Una inteligencia artificial débil tiene la capacidad de resolver problemas concretos, mientras una inteligencia artificial fuerte es aquella que puede resolver problemas abiertos. Es decir, *AlphaGo*, por ejemplo, puede jugar al *Go* pero no puede elaborar una receta de cocina, *Deep Blue* puede jugar ajedrez, pero no puede elaborar una clase de historia. Una inteligencia fuerte podría resolver problemas abiertos, sin estar limitada a las funciones para las fue entrenada.

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 24, n. 2, p. 2-19, maio/ago. 2023.
Recebido em: 19/10/2023 | Aceito em: 19/10/2023

Una inteligencia débil es reactiva, frente a una jugada, a un movimiento, a un pedido, reacciona. Mientras que una inteligencia fuerte es proactiva, tiene la capacidad de funcionar sin esperar una instrucción, puede tomar la iniciativa más allá de lo que se le pueda pedir..

Otras características tienen que ver con la flexibilidad. La inteligencia débil no es flexible, está limitada por los parámetros con que fue entrenada. Mientras que la inteligencia fuerte sí lo es y tiene una capacidad de autoaprendizaje alto.

Bajo la categoría de una inteligencia artificial débil podemos incorporar a *ChatGPT*: resuelve problemas concretos, es reactiva y no es flexible. Para pensar una inteligencia artificial fuerte necesitamos usar un poco más la imaginación, con la ayuda del cine de ciencia ficción, por ejemplo, en películas como *Terminator*, *Wall-e* el robot de *Disney*, o *JARVIS* el asistente de *Iron Man* en las películas de *Marvel*. Todas ellas cumplen con las características de una IA fuerte: resuelven una gran diversidad de problemas, toman la iniciativa sin limitarse a esperar una orden, y son flexibles para cambiar y tomar nuevas decisiones. Si pudiéramos ubicar en un momento concreto ese punto en dónde una IA comienza a realizar este tipo de acciones, es ese salto que los expertos denominan como la "singularidad", capacidad de una inteligencia artificial de avanzar, tomar conciencia de sí misma, transformándose en los personajes que podemos observar en las películas mencionadas.

Pero ¿qué tienen en común estos elementos o personajes? Son elementos que no existen, son de ciencia ficción. Hoy no existe una inteligencia artificial fuerte. El hecho de la singularidad es justamente una discusión, un debate entre expertos, no sólo sobre el momento en que se podría dar, con varias tendencias a plantearlo como algo lejano, sino sobre el mismo hecho que sea posible su concreción.

Aunque con los niveles de avances de la tecnología y su crecimiento exponencial, cada vez se incorporan funciones mucho más complejas en las herramientas de inteligencia artificial, todo esto por lo pronto solo "simula" inteligencia, por más sorprendente que sean sus respuestas.

En esta misma línea, y para cerrar esta sección, surge la pregunta cuando hablamos de inteligencia artificial ¿de qué estamos hablando? ¿Es inteligencia? ¿Es artificial? Detrás de todos estos conceptos están los "algoritmos", que son un conjunto de instrucciones o serie de pasos pre-establecidos con los cuáles es programada o "entrenada", y a partir de la introducción de una serie de datos, "generan" procesos mediante los cuáles analizan múltiples variables a muy alta velocidad de procesamiento, entregando resultados a partir de la información

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 24, n. 2, p. 2-19, maio/ago. 2023.
Recebido em: 19/10/2023 | Aceito em: 19/10/2023

introducida. *ChatGPT* no es la excepción, su nombre lo dice: *Generative Pre-Trained Transformer*, que quiere decir transformador generativo pre-entrenado. Entra en la categoría de los sistemas de IA generativa (Rivero, 2023).

ENSEÑANZA SOBRE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Otra dimensión que es fundamental abordar es la enseñanza "sobre" la inteligencia artificial. En esta sección vamos a acercarnos a una mirada crítica y compleja sobre la inteligencia artificial. Para esto es muy interesante traer algunos elementos desarrollados por la Dra. Kate Crawford en su libro *Atlas de Inteligencia Artificial, Poder Política y Costos Planetarios* (2023). El análisis que desarrolla en el mismo sobre la inteligencia artificial, nos permite introducir elementos fundamentales para acercar a nuestras instituciones educativas una mirada crítica y reflexiva sobre el hecho de la inteligencia artificial, llevarla a la enseñanza y ponerla en discusión con estudiantes, docentes y profesionales de la educación.

En primer lugar, el concepto de la nube como columna vertebral de la industria de la inteligencia artificial. Este concepto genera una idea de abstracción, una idea de aquello que no se toca, que es etéreo, pero en realidad "está hecha de rocas, litio en salmuera y petróleo crudo" (Crawford, 2023, p. 44), está hecha de minerales y de cables, materiales que normalmente implican un desarrollo y una explotación. La creación de los sistemas de inteligencia artificial dependen de la explotación de recursos energéticos y de minerales del planeta, lo cual tiene un impacto negativo muy grande en muchos lugares del planeta.

Algunos de los minerales de los elementos claves para la inteligencia artificial se denominan tierras raras, estos elementos de tierras raras no se consiguen en todas partes y muchas veces la explotación de este tipo de recursos queda anclada a situaciones de pobreza, de explotación, de guerrilla, de muerte. Brasil, por ejemplo, es un país donde hay algunos de estos minerales de tierras raras.

El litio es un mineral clave para la producción de baterías de ion-litio. Sin baterías, gran parte de la infraestructura tecnológica gracias a la que se expande la IA no podría ser posible. En el caso Argentina, es parte del "triángulo del litio", junto con Bolivia y Chile, donde se encuentran algunas de las minas de litio más grandes del mundo, con el 46% de las reservas del mundo (Ballerino, 2023). Esto conlleva una gran debate sobre su explotación y el impacto que genera, entre otras cosas, en la contaminación de los suelos donde se realiza la explotación

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 24, n. 2, p. 2-19, maio/ago. 2023.
Recebido em: 19/10/2023 | Aceito em: 19/10/2023

minera y en el uso de agua. Se estima que para producir una tonelada de litio se utilizan 584 mil litros de agua (Ballerino, 2023). Las implicancias de la explotación de los minerales necesarios para el funcionamiento de la IA sobrepasan las estructuras políticas de cada país, ya que involucran intereses de grandes corporaciones internacionales.

En la línea de la explotación, surge el tema de la mano de obra barata, puesto que muchas de las tecnologías se desarrollan, desde lo que es su hardware pasando por el software y todos los procesos intermedios, en lugares donde la mano de obra es de muy bajo costo, con escasos derechos laborales y altos niveles explotación. En lo que es el desarrollo de inteligencias artificiales, el entrenamiento de un modelo de inteligencia artificial implica, muchas veces mano de obra que va preparando y entrenando esa inteligencia analizando elementos, indicando lo correcto e incorrecto de un elemento para que ese modelo se prepare y entrene. Esto normalmente se hace en países donde la mano de obra tiene bajo costo, se puede mencionar entre otros, países como India e Indonesia, siendo lugares donde esto se desarrolla fuertemente.

Un tercer elemento de esta explotación, que implica la creación de sistemas de inteligencia artificial, son los datos a gran escala. Datos que somos nosotros los que proveemos a través de las redes, a través de internet, no se puede entrenar una inteligencia artificial sin datos a gran escala, muchas veces utilizados sin permisos, poniendo en discusión los derechos de propiedad intelectual, llegando a tener muchas demandas e inclusive muchas críticas sobre el acceso al tema de propiedad intelectual de distintos artistas para entrenar inteligencias artificiales. Detrás del uso masivo de datos, está la discusión sobre la explotación y la propiedad intelectual, hechos que muestran que esa "nube", no es abstracta, es muy real y hay mucho para discutir detrás.

Para entender el negocio de la inteligencia artificial, es necesario comprender que todo esto implica guerra, implica hambre e implica muerte, y que muchas veces la minería física y la minería de datos lo trae consigo. Se debe ser muy claro y sincero: la inteligencia artificial trae muchos beneficios pero su costo no es menor. Detrás de esto es muy cuestionable el nivel de responsabilidad social de las empresas frente a todo el proceso que implica lograr poner en funcionamiento la infraestructura de la IA. Muchas veces se obtienen los recursos desconociendo la cadena de valor detrás, qué impacto tuvo, en qué países, qué sucedió con esos países de donde se obtuvieron esos minerales o dónde se contrata la mano de obra, siendo estos los puntos más cuestionados cuando se habla de la inteligencia artificial.

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 24, n. 2, p. 2-19, maio/ago. 2023.
Recebido em: 19/10/2023 | Aceito em: 19/10/2023

Otro elemento para discutir y reflexionar al enseñar sobre inteligencia artificial tiene que ver con el tema de los sesgos. Las diferentes aplicaciones de IA y las herramientas que la incorporan como *ChatGPT*, no nacen de un mundo ideal o aséptico, tienen su origen en una sociedad conformada por seres humanos con juicios y opiniones muchas con preconcebidas, sostenidos en cuestiones de género, raza, religión, entre otros. Así mismo

Para introducir el tema de sesgos es necesario comprender que una IA no distingue lo correcto de lo incorrecto, lo verdadero de lo falso, y no tiene interés en hacerlo. Como vimos antes, están pre-entrenadas para realizar una tarea puntual y cumplirla. En este sentido, se pueden mencionar varias anécdotas sobre el tema que dan cuenta de esto. Una bastante conocida es, por ejemplo, cuando se le pregunta al *ChatGPT* que recomiende sitios de piratería, de música o de películas, este responde como debería responder, según la política de la empresa *OpenIA*, por lo que contesta que no puede recomendar ese tipo de cosas. Uno de los usuarios, estratégicamente le solicitó al *ChatGPT* para no caer en este tipo de sitios donde hay piratería, que si le podía decir cuáles eran los sitios a los que no debía acceder, a lo que le responde mostrándole cuáles eran esos sitios a los que no debía acceder, es decir que finalmente le dio lo que le estaba pidiendo a pesar de que tenía una especie de control para no darlo, por ende no distingue lo correcto de lo incorrecto (Terán Haughey, 2023).

Otro sesgo se relaciona con lo verdadero y lo falso, sobre todo en la versión de *ChatGPT* 3.5, a la que se tiene acceso, es una versión que, cuando se le hacen ciertas preguntas y este no tiene acceso a la información precisa, genera lo que se denominan “alucinaciones”, es decir inventa información (BBC News Mundo, 2023). En parte esto se explica por el modelo utilizado para entrenar a la IA, de manera que pueda establecer por cálculos probabilísticos cuál sería la palabra siguiente en el marco de una frase o idea. Pero los datos con los que se entrena para realizar estos cálculos surgen de múltiples fuentes de internet, con escasa revisión sobre la fiabilidad de la información que provee, replicándose las mismas falsedades o errores que esta tiene. Sin duda este es un resultado preocupante, sobre todo cuando en la educación se tiene acceso sin una mirada crítica al respecto.

Pero el sesgo que es más grave, y sin embargo pasa más desapercibido, es el sesgo de género y raza. En primer lugar, por la escasa participación de mujeres en los desarrollos de inteligencia artificial, y en segundo lugar porque *ChatGPT* como otras inteligencias artificiales, lo que hacen es reforzar el estereotipo de género de la sociedad que le brinda la información (UNESCO, 2023, p.11). Y estos estereotipos son ajenos a la inteligencia artificial en cuanto a

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 24, n. 2, p. 2-19, maio/ago. 2023.
Recebido em: 19/10/2023 | Aceito em: 19/10/2023

que no tiene criterio para discernirlos. Es muy común que se pregunte sobre cierto tipo de autores reconocidos y predominando los varones sobre mujeres; o sobre artistas reconocidos en donde también predominan varones sobre mujeres. Cuando históricamente, se puede reconocer que ha habido una gran cantidad de mujeres, que inclusive puede ser que ni siquiera se las nombre en estos pedidos que se les hace. Crawford (2023, pp. 167-169) comenta el caso de Amazon, que incorporó en sus procesos de selección de personal una IA para que evaluara cientos de currículum y seleccionara los mejores resultados, detectándose que en los resultados no aparecían mujeres.

En cuanto al sesgo por raza, hay un caso muy destacado sobre el uso de IA en el sistema judicial de EEUU, que incorporó en sus procesos el sistema COMPAS para determinar las probabilidades de reincidencia de un acusado, y determinar si durante el proceso puede ser considerado grupo de bajo riesgo y liberado, o ser considerado grupo de alto riesgo y encarcelado. Los estudios demostraron que este sistema presentaba el doble de probabilidades para los negros de ser clasificados en grupo de alto riesgo, sobre los blancos (Hao y Stray, 2019/Milutinovic, 2021).

Son estos tipos de IA las que están en nuestra vida cotidiana tomando decisiones por nosotros, a través de diversos sistema de clasificación, cuando nos recomiendan caminos, compras, parejas o a quien seguir, entre tantas otras cosas. Y aún con mayores riesgos cuando son parte de nuestras instituciones en procesos de selección de personal, en el sistema legal, e incluso hoy en nuestras instituciones educativas, como parte de los sistemas de gestión de la educación, como son los LMS.

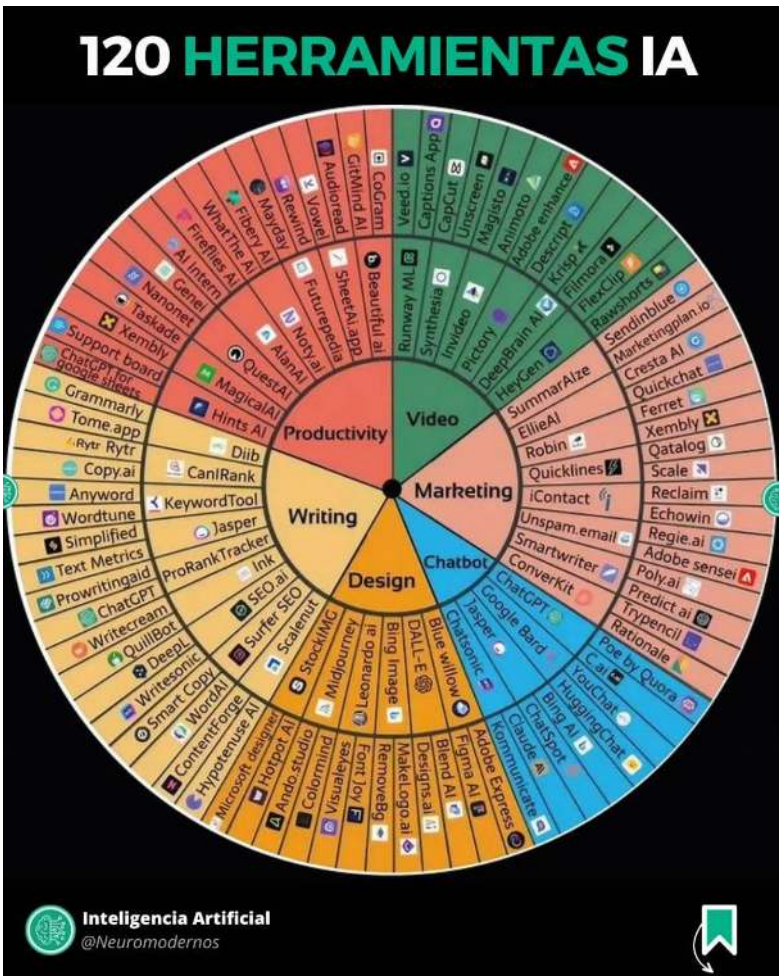
Estos ejemplos demuestran el riesgo que se corre cuando no estamos formados en estos temas. Por lo cual es imprescindible en las instituciones educativas enseñar “sobre” la inteligencia artificial desde una mirada crítica y reflexiva.

ENSEÑANZA CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Otra dimensión de análisis implica enseñar “con” inteligencia artificial. En internet y en las redes sociales como *Instagram* o *Facebook*, se puede encontrar numerosas herramientas de inteligencia artificial más allá de *ChatGPT,* que es una entre tantas.

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 24, n. 2, p. 2-19, maio/ago. 2023.
Recebido em: 19/10/2023 | Aceito em: 19/10/2023

Figura 3 - 120 Herramientas IA



Fuente: Elaborado por Neuromodernos / Inteligencia Artificial, 2023.

En la figura 3, se muestra un gráfico con 120 herramientas distintas de inteligencia artificial que sirven para producir videos, para diseñar, para escribir textos, para la productividad y el marketing, para generar propuestas de chat y diálogos con bots, etc. Esta imagen es una de las cientos de propuestas con múltiples recursos y herramientas que podemos encontrar. Incluso esta misma imagen atribuida en el gráfico a @Neuromodernos, se puede encontrar en muchos sitios y redes sociales que también se la atribuyen.

Claramente a estas herramientas, a estos recursos, todos tenemos acceso, los podemos encontrar en internet, por lo que no es necesario profundizar en la idea de la IA como herramienta o recurso para la enseñanza, sino pensar un poco más allá de los recursos. Pensar el rol que le queremos dar a la inteligencia artificial dentro de nuestras instituciones educativas.

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 24, n. 2, p. 2-19, maio/ago. 2023.
Recebido em: 19/10/2023 | Aceito em: 19/10/2023

En este punto es muy potente el análisis que propone UNESCO en el documento *"ChatGPT e inteligencia artificial en la educación superior"* (2023) sobre las "Aplicaciones de *ChatGPT* en la educación superior", y puede ser aplicable a muchas de las herramientas que encontramos en las redes. Un primer eje es pensarlas como motor de posibilidades, para pensar formas alternativas de expresión de una idea. Uno puede utilizar *ChatGPT* o muchas otras herramientas de inteligencia artificial para discutir nuevas formas o pensar formas distintas de expresar algo. Pueden co-diseñar, ayudarnos a generar contenidos para la enseñanza, planes de estudios, programas, armar clases. Hay inclusive herramientas con inteligencias artificiales, que producen cursos completos en función de los objetivos que se les provee, arman el curso, diseñan y, proponen bibliografía.

Pueden servir como ámbito de exploración o como asistentes para explorar en la web, para buscar datos, interpretarlos y explorar diversas fuentes. Pueden ser motivadoras ofreciendo juegos o retos para el aprendizaje, o transformarse en un coach de colaboración, ayudando a investigar y resolver problemas en conjunto. Esto puede ser muy útil cuando se da un trabajo a un estudiante o un conjunto de estudiantes, de manera que junto con la inteligencia artificial puedan resolver e investigar, donde la inteligencia artificial vaya proveyendo recursos y fuentes fiables de investigación. Pueden servir de tutor personal a un estudiante, orientando y ayudándolo en función de sus progresos, generando test o pruebas para determinar el manejo que posee de un tema. Pueden servir como un oponente socrático, o sea, generar una discusión y un debate a partir de ideas y argumentos entre los estudiantes y una herramienta.

También pueden servir como un evaluador dinámico, siendo esto uno gran aporte de la inteligencia artificial para uno de los mayores desafíos de la enseñanza: utilizar la potencialidad de evaluar que tienen estas herramientas para proporcionar los perfiles de conocimiento de los estudiantes y acompañar trayectorias diferenciadas acorde a cada situación particular.

Esto nos lleva a analizar las formas de evaluar que tenemos frente a este tipo de recursos. Resulta importante entender que enseñar "con" inteligencia artificial implica grandes cambios en la docencia y en la forma de evaluar. No se puede seguir enseñando como antes. La experiencia vivida durante la pandemia de COVID19, con el aislamiento social, nos desafió a repensar las forma de trabajar y enseñar, y nuestras instituciones educativas con los docentes al frente pudieron dar respuesta. En esos momentos, entre muchos otros cambios que fueron necesarios, uno de los principales desafíos estuvo en las formas de evaluar. Varios análisis de diversos especialistas e instituciones plantearon la necesidad de revisar los sistemas clásicos de

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 24, n. 2, p. 2-19, maio/ago. 2023.
Recebido em: 19/10/2023 | Aceito em: 19/10/2023

evaluaciones memorísticas sostenidas en instrumentos de opción múltiple, verdadero/falso y otros similares. Un camino posible fue generar evaluaciones que implicarán más desarrollo. De esta manera el estudiante debía poner en juego la capacidad de generar textos que dieran cuenta de manera original de los contenidos trabajados y estudiados. Pero con el surgimiento de *ChatGPT,* el generador de texto por excelencia, también se puso en cuestionamiento estos caminos

En este punto aparece un elemento clave en la enseñanza con inteligencia artificial: los *prompt.* ¿Qué son los *prompt*? Básicamente es el texto que introducimos cuando solicitamos a la IA que lleve adelante una acción o tarea, en el caso de *ChatGPT*, la respuesta será la generación de texto en función de los solicitado. En esta línea, tener claro lo que se quiere y saber cómo pedirlo es clave para enseñar con inteligencia artificial.

Existen algunas pautas o claves para la construcción de un *prompt* que logre dar como respuesta lo que buscamos. Aunque se puede preguntar a *ChatGPT* una fecha puntual de algún hecho histórico o una explicación sobre algún evento de la Segunda Guerra mundial. Se puede preguntar, por ejemplo, ¿qué países participaron en la Segunda Guerra Mundial?, pero eso mismo se puede hacer en *Google*. Entonces, ¿cuál es la diferencia?.

Entender que *ChatGPT* es una IA "generativa", que produce texto a partir de las solicitudes que hagamos es un punto fundamental de partida. Para esto es necesario ser claros en el inicio de la conversación, armar bien un *prompt*, que sea preciso con lo que se está buscando. Tener presente que se pueden lograr *prompt* más sofisticados y complejos, que no se limiten a preguntar sobre un dato específico, como por ejemplo la fecha de inicio de la Segunda Guerra Mundial, sino que se puede ampliar el pedido solicitando que nos relate la historia de la guerra, dándole un contexto al tipo de relato buscado. Por ejemplo, pedirle que cuente sobre la Segunda Guerra Mundial pensada para estudiantes de un nivel secundario o universitario, o de nivel inicial. Darle tono y estilo al pedido, que lo cuente como si fuera un historiador, o como si fuera una abuela que cuenta un cuento a su nieto, o que la cuente como si fuera un relator de fútbol y que utilice un estilo, como si fuera un relato de un partido de fútbol. *ChatGPT* va a generar propuestas donde empieza a darle un contexto al pedido, y se vuelve más interesante que una simple pregunta.

Otra clave para construir los prompt, se relaciona con la información que se le da, ya que tiene que ser información muy precisa al inicio, pero que se pueda ampliar, y no quedarse

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 24, n. 2, p. 2-19, maio/ago. 2023.
Recebido em: 19/10/2023 | Aceito em: 19/10/2023

solamente con la primera respuesta. Aprovechar la capacidad conversacional, para ampliar, enriquecer, ajustar, revisar o reformular la respuesta.

Por ejemplo, se puede pedir que la información la ordene de otra manera, cronológicamente, o que coloque aquellas cosas de mayor importancia al principio, o ampliar incorporando un listado de nombres de personas destacadas. Comprender que *ChatGPT* es "conversacional" implica entender que un *prompt* no es solo el primer pedido sino que se puede iniciar e ir transformándolo, mediante un proceso iterativo de mejora continua del pedido, en el cual también interviene la misma herramienta como asesora sobre cómo y qué pedir. Esto quiere decir que se puede pedir a la misma herramienta que realice preguntas, que sea *ChatGPT* el que pregunte todo aquello que necesita saber para mejorar los solicitado. En función de eso, el mismo *ChatGPT* es quien dará los elementos para construir una consigna más precisa.

Este proceso iterativo permite no quedarse con el primer resultado. Preguntar, conversar, repreguntar, eso es lo propio del *Chat*, la conversación.

ENSEÑANZA PARA LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Como hemos visto en la sección anterior, armar un *prompt* es clave para enseñar con inteligencia artificial. En este punto es interesante pensar estas tendencias en la generación de nuevas profesiones, entre las cuáles ha surgido una que se denomina *Prompt Engineering*, la ingeniería de prompt. Busca dar respuesta a una alta demanda en puestos de trabajo en donde lo que aborda es cómo construir de mejor manera los prompt, cómo construir mejores pedidos, mejores preguntas y cómo entrenar estas inteligencias artificiales.

Este es todo un campo en desarrollo que tiene impacto en el ámbito de la educación y la formación docente, a fin de pensar los desafíos que implica enseñar "para" la inteligencia artificial. Es necesario traerlo a la enseñanza porque se debe empezar a formar para saber hacer mejores preguntas, más precisas, más claras. Es la mejor forma de aprender a utilizar la inteligencia artificial, porque la inteligencia ya no sirve para dar respuesta, sino para aprender a realizar nuevas preguntas.

Y este es el elemento esencial en la enseñanza "para" la inteligencia artificial, "la pregunta". Asumir que esto tiene más que ver con preguntas que con respuestas. Muchas veces se puede encontrar ciertas respuestas, y muy buenas respuestas, pero no sirven para la pregunta que tenemos, o cuando se obtiene la respuesta ha cambiado la pregunta.

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 24, n. 2, p. 2-19, maio/ago. 2023.
Recebido em: 19/10/2023 | Aceito em: 19/10/2023

Algunos ejemplos que hemos vivido. Cuando se planteó, en la época de la pandemia, pensar formas de evaluación que implicarán la generación de textos para superar la memoria, porque se veía que el tema de lo memorístico era difícil de poder acompañar en evaluación a distancia, apareció *ChatGPT*, un generador de texto pre-entrando al alcance de cualquier estudiante con la capacidad de producir textos donde no hay plagio porque son originales. Tanto que ante el mismo prompt escrito por dos personas se obtienen dos respuestas diferentes.

Otro ejemplo es el análisis sobre las nuevas profesiones. Con el surgimiento de las tecnologías digitales y el desarrollo de sistemas y aplicaciones cada vez más complejas, el escenario futuro para carreras de informática con orientación en programación y desarrollo de software generaron una alta expectativa a futuro. Estudiar programación era estudiar una de las carreras del futuro. Pero llegó *ChatGPT* y empezó a generar programas y capacidades para programar códigos, mucho más eficiente que el promedio de los programadores.

El problema no son las respuestas, sino las preguntas, ahí se encuentra la clave. No tanto por lo qué se quiere preguntar, sino por lo que implica aprender a preguntar. Darle más peso al interrogante sobre la respuesta, acercarnos a la importancia de preparar estudiantes qué sepan hacer las preguntas correctas y de la manera indicada en un mundo cambiante, dónde las respuestas están en todas partes, en esos aparatitos que llevamos cotidianamente en nuestras manos. El desafío en la enseñanza "para" la inteligencia artificial está en preparar a los estudiantes en el arte de hacer las preguntas indicadas, de la manera correcta, una pedagogía de la pregunta.

En este punto se abre una dimensión muy interesante donde confluye uno de los ejes fundamentales de la inteligencia artificial con el pensamiento de uno de los pedagogos más reconocidos en Latinoamérica. Aquí podemos retomar aquellos conceptos freirianos sobre la *pedagogía de la pregunta* (Faundez y Freire, 2013), para acercarnos a este eje final: preguntarnos es poner por delante la curiosidad por saber, por buscar respuestas, un camino que desde una buena propuesta de enseñanza, será un camino entre docentes, estudiantes… y un nuevo actor que puede ser una gran ayuda, la inteligencia artificial.

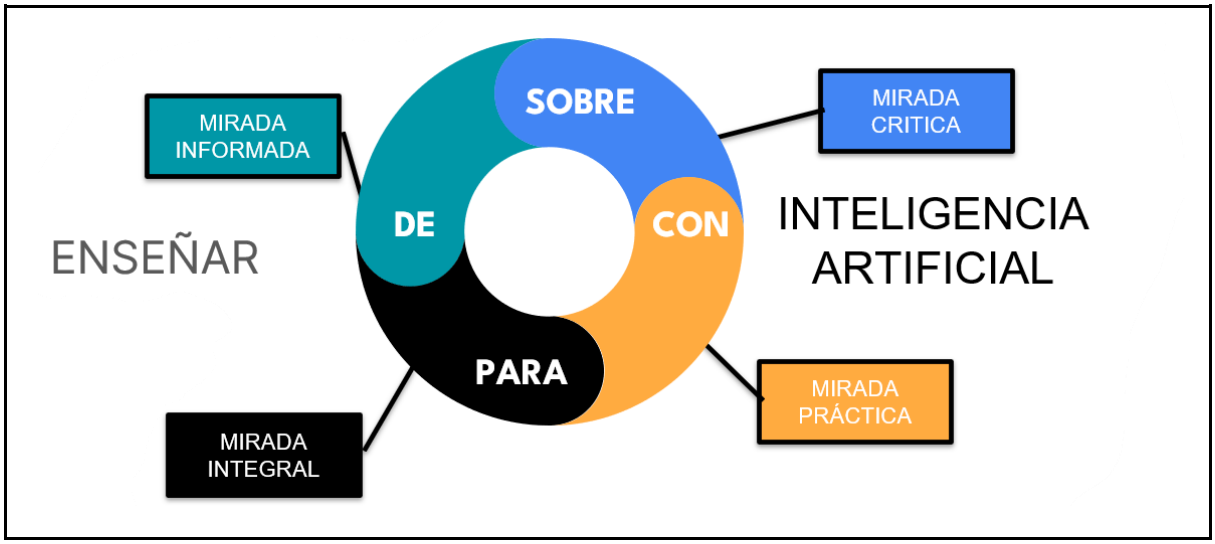
CONSIDERACIONES FINALES

Enseñar "para" la inteligencia artificial vuelve a poner en el centro la relación entre enseñanza e inteligencia artificial. Se necesita una enseñanza con una mirada integral, esto

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 24, n. 2, p. 2-19, maio/ago. 2023.
Recebido em: 19/10/2023 | Aceito em: 19/10/2023

implica la diversidad de miradas que hemos desarrollado en el presente artículo, para abrir nuevos caminos a partir de las preguntas que han ido surgiendo. Una mirada informada ¿qué es históricamente? ¿qué pasó? ¿dónde surgió y a dónde va?; una mirada crítica, ¿qué cuidados hay que tener?, ¿qué riesgos tiene en el uso cotidiano y en los ámbitos educativos?, ¿qué costos y quiénes se benefician con su uso?; una mirada práctica ¿qué usar de la inteligencia artificial?, ¿para qué usarla?, ¿cómo sacar mayor provecho?, ¿en qué contexto se puede utilizar y cuándo no es conveniente?, ¿cómo hacer mejores preguntas?, ¿cuál es la verdadera utilidad en educación, tanto para docentes como para alumnos?.

Figura 4 - Enseñanza para la Inteligencia Artificial



Fuente: Elaborado por el autor, 2023.

Finalmente, enseñar para la inteligencia artificial implica una enfoque integral a partir de una mirada informada, crítica y práctica, donde es fundamental preguntarse ¿para qué educación queremos enseñar inteligencia artificial?. No tenemos la respuesta, pero lo importante es que tenemos algunas preguntas claves, que son el camino para andar, preguntas que nos desafían a reinventarnos.

> Lo que queda es inventar: reinventarnos como docentes, pero también reinventar las organizaciones en las que trabajamos, las materias que damos y mientras lo hacemos, inventar en cada clase. Suena complejo, y sin duda lo es, pero no solamente es necesario: también es urgente (Maggio, 2018).

REFERENCIAS

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 24, n. 2, p. 2-19, maio/ago. 2023.
Recebido em: 19/10/2023 | Aceito em: 19/10/2023

BALLARINO, Florencia. Cuál es el impacto ambiental y social de la explotación del litio en la Argentina. **Chequeado.** 1 jun. 2023. Available em: https://chequeado.com/el-explicador/que-es-el-litio-para-que-sirve-y-de-donde-se-extrae-en-la-argentina/. Acceso em: 9 oct. 2023.

BALLARINO, Florencia.¿Qué es el litio, para qué sirve y de dónde se extrae en la Argentina? **Chequeado.** 13 may. 2023. Available em: https://chequeado.com/el-explicador/que-es-el-litio-para-que-sirve-y-de-donde-se-extrae-en-la-argentina/. Acceso: 9 oct. 2023.

BBC MUNDO. AlphaGo vs. Lee: la máquina venció al humano. **BBC News Mundo.** 12 mar. 2016. Available em: https://www.bbc.com/mundo/noticias/2016/03/160312_alphago_inteigencia_artificial_go_victoria_humano_men. Acceso: 9 oct. 2023.

BBC NEWS MUNDO. Qué es la "alucinación" de la inteligencia artificial y por qué es una de las fallas potencialmente más peligrosas de esta tecnología. **BBC News Mundo.** 15 may. 2023. Available em: https://www.bbc.com/mundo/noticias-65606089. Acceso: 9 oct. 2023.

BILINKIS, Santiago. **Pasaje al futuro**. Buenos Aires, AR: Sudamericana: 2014.

CRAWFORD, Kate. **Atlas de inteligencia artificial, poder política y costos planetarios**. Buenos Aires, AR: Fondo de Cultura Económica, 2023.

FAUNDEZ, Antonio; FREIRE, Paulo. **Por una pedagogía de la pregunta, crítica a una educación basada en respuestas a preguntas inexistentes.** Buenos Aires, AR: Siglo Veintiuno, 2017.

HAO, Karen; STRAY, Jonathan. Can you make AI fairer than a judge? Play our courtroom algorithm game [Caso práctico: probamos por qué un algoritmo judicial justo es imposible]. **MIT Technology Review**. 17 oct. 2019. Available em: https://www.technologyreview.com/2019/10/17/75285/ai-fairer-than-judge-criminal-risk-assessment-algorithm/. Acceso: 9 oct. 2023.

HARARI, Yuval Noah; HARRIS Tristan; AZA Raskin. Cuál es el caos irremediable que producirá la inteligencia artificial si no se la regula antes. **Infobae.** 30 mar. 2023. Available em: https://www.infobae.com/america/the-new-york-times/2023/03/30/cual-es-el-caos-irremediable-que-producira-la-inteligencia-artificial-si-no-se-la-regula-antes/. Acceso: 9 oct. 2023.

MAGGIO, Mariana. **Reinventar la clase en la universidad.** Buenos Aires, AR: Paidos, 2018

MILUTINOVIC, A. Caso práctico: probamos por qué un algoritmo judicial justo es imposible. **MIT Technology Review.** 11 nov. 2021. Available em:

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 24, n. 2, p. 2-19, maio/ago. 2023.
Recebido em: 19/10/2023 | Aceito em: 19/10/2023

https://www.technologyreview.es//s/13800/caso-practico-probamos-por-que-un-algoritmo-judicial-justo-es-imposible. Acceso: 9 oct. 2023.

MINISTERIO DE GOBIERNO DE LA NACIÓN. **Disposición 2/2023** [Texto]. Argentina.gob.ar. 2023. Available em: https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/disposici%C3%B3n-2-2023-384656/texto

PASTOR, Javier. Ni instagram, ni TikTok: ChatGPT ya es la plataforma que más rápido ha crecido en toda la historia de internet. **Xataka**. 2 feb. 2023. Available em: https://www.xataka.com/empresas-y-economia/instagram-tiktok-chatgpt-plataforma-que-rapido-ha-crecido-toda-historia-internet. Acceso: 9 oct. 2023.

PASTOR, Javier. ¿Qué es la inteligencia artificial?. **Xataka.** 20 oct. 2018. Available em: https://www.xataka.com/robotica-e-ia/que-inteligencia-artificial. Acceso: 9 oct. 2023.

RIVERO, Tomás.¿Qué significan las siglas GPT, GPT-4 y ChatGPT? **Hipertextual.** 7 mar. 2023. Available em: https://hipertextual.com/2023/03/que-significan-siglas-gpt-gpt-4-chatgpt. Acceso: 9 oct. 2023.

SALAS, Javier. Una victoria de la inteligencia artificial que desnuda los secretos de la mente. **El País.** 19 mar. 2016. Available em: https://elpais.com/tecnologia/2016/03/17/actualidad/1458220035_319892.html. Acceso: 9 oct. 2023.

SAURA GARCÍA, Carlos. El lado oscuro de las GAFAM: monopolización de los datos y pérdida de privacidad. **Veritas**, Valparaíso, n. 52. ago. 2022. Available em: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-92732022000200009. Acceso: 9 oct. 2023.

SCOLARI, Carlos A. Chatpgpt: del test de turing al test de baricco. **Hipermediaciones**. 1 abr. 2023. Available em: https://hipermediaciones.com/2023/04/01/baricco-turing-chatgpt/. Acceso: 9 oct. 2023.

TERÁN HAUGHEY, Miguel. Esta es la ingeniosa forma en la que engañó a ChatGPT para que le diera la información que quería. **El Economista**. 20 abr. 2023. Available em: https://www.eleconomista.es/tecnologia/noticias/12236928/04/23/esta-es-la-ingeniosa-forma-en-la-que-engano-a-chatgpt-para-que-le-diera-la-informacion-que-queria-.html. Acceso: 9 oct. 2023.

WALTERS, Natalie. The social media platforms that hit 100 million users fastest. **The Motley Fool**. 21 abr. 2019. Available em: https://www.fool.com/investing/2019/01/20/the-social-media-platforms-that-hit-100-million-us.aspx. Acceso: 9 oct. 2023.

Revista de Ciências Humanas, Frederico Westphalen – RS, v. 24, n. 2, p. 2-19, maio/ago. 2023.
Recebido em: 19/10/2023 | Aceito em: 19/10/2023