

Para citar este artículo, hacerlo de esta forma: Darías, J.M. (2024) "IA Nuevos desafíos en el ámbito social y educativo", Revista EXPE, número VIII, p. 34-45)

El sentimiento del mundo, ahora, es colectivo.

(Latour, B. 2019).

Resumen

No podemos vislumbrar un nuevo horizonte más igualitario y de menos y profundas injusticias, sin antes afrontar el paradigma que tambaleará los cimientos del panorama social, ambiental y educativo. El mañana no se espera, ya está aquí y no viene con sintonía de esperanza sino más bien con incertidumbre.

Este artículo pretende analizar y divulgar algunos aspectos acerca del ámbito del desarrollo y aplicación en algunas de las disciplinas. Hay una constante interacción entre lo social, el medio y el ser humano, como agente creador y transformador, sujeto activo en ese engranaje, dando solución y a veces creándolos, a los distintos problemas que van planteando la dinámica evolutiva.

Es claro y notorio que la dimensión científica, que se ha basado en una alta especialización tecnológica, está posibilitando una alta especialización tecnológica, generando que los patrones clásicos de la sociedad evolucionen hacia un comportamiento más revulsivo, paradigmático y eficiente.

Además, la constante interacción entre cerebro y vida genera los puentes con los que el sujeto y medio ambiente intercambian e interactúan. Y cuantificar la jerarquía del procesamiento cerebral ha servido para establecer un alto grado de precisión, como, por ejemplo, sostener el paso del orden al desorden. Hay preguntas que suponen un interrogante que en el futuro darán una nueva dimensión a la hora de cuantificar la realidad de nuestros movimientos, emociones y aprendizaje. ¿Puede la tecnología cambiar los patrones del comportamiento social? ¿Puede el cerebro humano asimilar dicho cambio? ¿Puede seguir siendo agente activo?, etc.

Palabras clave: aprendizaje, *Chatbots*¹, *Learning Machine*², asistentes virtuales.

Introducción

Podríamos sostener que la relación social y medioambiental incorpora otro actor relevante en la escena, aunque ya con una evolución propia y amplia, pero ahora con un acento más prevalente y notorio, la IA. Sabemos que las máquinas ya juegan un papel importante en la sociedad en el ámbito de las relaciones humanas, pero hasta ahora su ampliación es más controlable y predictiva. Con el auge de la IA el futuro está en saber si seguirá bajo el control y protección de las instituciones gobernantes y no sostenido sobre una jerarquía auto impositiva, capaz de asegurar el control y los derechos de los ciudadanos, o sea, servir y no servirse de ellos sin control.

Como sostienen algunos investigadores, por ejemplo, Jerry Kaplan: “Qué ocurrirá con los empleos que actualmente desempeñan los seres humanos y que ahora serán sustituidos por Robots”. (Kaplan, J. 2017) Es evidente, que este punto donde nos encontramos será muy distinto en los próximos años, y más pronto que tarde. La producción mediante la automatización de una gran *minería* de datos hará posible que el *modus operandi* de los analistas sea más eficiente, rápido y creativo.

Ya hemos visto como la IA adecua su propósito y enmienda, ayuda a un gran número de profesionales y ofrece todo tipo de herramientas, procesando información, datos, y, proporcionando un enfoque de ingeniería en el eje y la sofisticación técnica capaz de sustituir al cerebro humano.

En una entrevista en el *Diario El País*, Klingerman, M. apunta:” La máquina puede producir muchas cosas, pero aún no es capaz de dilucidar que puede tener sentido y que no, así que seguimos siendo nosotros quienes debemos encontrar en todo este output, la razón y el porqué de cada cosa”. (El País, 2020)

¹ Un *chatbot* es un programa de ordenador que simula la conversación humana, o chat, a través de la inteligencia artificial.

² El aprendizaje supervisado, también conocido como *machine learning* supervisado, se define por su uso de los conjuntos de datos etiquetados para entrenar los algoritmos para clasificar datos.

No se está queriendo decir que este es el mayor reto al cual nos enfrentamos, a saber, si somos actores principales, directores, o sólo relleno en un futuro más cercano, en definitiva, si la IA va a ser un sustituto en nuestra forma de persistir, sentir y actuar. Iván Suazo, en una conferencia en la Universidad Autónoma de Chile, sostiene: “La IA es una tecnología que permite simular procesos cognitivos, mediante algoritmos y sistemas informáticos, sin embargo, implica riesgos y desafíos éticos, legales y sociales, vulneración de la privacidad e inseguridad en los datos personales”. (Suazo, I. 2024)

Es sabido que el propio *modus operandi* del neoliberalismo y el capitalismo salvaje opera sobre la subjetividad económica de mercado, a merced de los intercambios y flujos económicos sin control. Necesitamos poner luz sobre esta dicotomía, trámites y establecer muros de contención ante un desorden arbitrario e interesado que dañe e impugne un nuevo estatus, un nuevo orden.

Siguiendo con Iván Suazo, sostiene que “la IA puede tener consecuencias positivas o negativas sobre el bienestar social y humano, derivados del conocimiento, generados y aplicados por medio de ella”. (Scicomm, vol.1, pág. 2) Desde un abordaje empírico y conceptual, la IA no sólo es una cuestión tecnológica y científica que impacta en nuestro proceso productivo y en el manejo de patrones, conductas, gestores interesados, individuales y colectivos. La IA como hecho social va más allá de lo puramente científico, incide sobre la vida de las personas, su trabajo, su bienestar y seguridad.

Mencionaremos, a continuación, algunos aspectos para tener en cuenta, a modo abreviado: Impacto sociolaboral, impacto medio ambiental e impacto educativo.

1. Impacto sociolaboral

El auge de la automatización y la implantación de sistemas altamente técnicos y especializados, están cambiando los roles laborales en diferentes y diversos ámbitos de la esfera laboral. El informe “ENERGIN TRENDS IN DL SKILL DEMAND ACROSS 14 OELD COUNTRIES” encontró lo siguiente:

- La demanda de trabajo sobre IA representa un porcentaje menos del total de empleos, pero esto cambiará en poco tiempo.

- La evolución de vacantes que requiere conocimiento sobre IA varía de un país a otro.
- La industria de actividades relacionadas con IA será una demanda profunda de ingenieros, analistas, informática de redes, etc., Teniendo el sector servicios y primario una implantación casi nula.

Cito algunos aspectos de investigadores del País Vasco, concretamente, Nicanor Ursúa (Universidad Aurel Vlasco): “Las fábricas inteligentes están totalmente conectadas, contienen objetos inteligentes y utilizan Internet, están integradas en redes y transformarán el papel del ser humano”. (Ursúa, N. núm.118, nov.-dic. 2023, pág. 252)

A nivel de productividad, aumento de la demanda creadora capaz de diseñar nuevas formas de las cuales, las máquinas son ineficientes, con la consiguiente disminución de empleos. El modelo de trabajo y la división se verá transformada hacia otro diseño, crecimiento económico y otros conceptos se verán modificados y adecuados a otros cambios, en función de la nueva relación ser humano-máquina.

La implantación de las IA traerá consigo nuevos empleos, altamente especializados en el manejo tecnológico y en software, factor clave de la nueva era automatizada. Aspectos valorativos como:

- El empleado tendrá más autonomía a la hora de valorar capacidad de liderazgo y organización.
- Flexibilidad a la hora de diseñar el futuro del empleo, agentes más orientados en términos de espacio-tiempo y contenido.
- El concepto de lugar de trabajo quedará desfasado y adquirirá una dimensión nueva, la movilidad y el uso de la tecnología flexible desde un entorno móvil altamente interactivo.

García Echeverría S., dice al respecto: “Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación integradas en procesos multidisciplinares de la gestión empresarial permiten analizar la realidad de la empresa desde su perspectiva global (Conf. y trabajo de investigación, instituto de dirección y organización de empresas, Pág. 12)

Revista Expe número V. La situación. Diciembre 2021
Revista Expe número V. La situación. Diciembre

2. Impacto medio ambiental

Según un estudio realizado por investigadores de la Universidad de Massachussets, el uso de la IA contamina igual que cinco cohetes en todo su ciclo vital:

- La huella de carbono es muy reducida.
- El transporte de "hardware", es también reducido pese a su complejidad.

Lo más relevante del estudio es en lo que se refiere a su impacto medioambiental, fase de operatividad, energía y consumo. El consumo de agua, por ejemplo, es desorbitado, se puede necesitar hasta 280.000 litros de agua y su vida útil crearía un impacto como basura electrónica.

Los residuos peligrosos cuyos desechos contendrán grandes cantidades de sustancias peligrosas como plomo, mercurio, etc. La gran preocupación por la IA es que la complejidad en su *modus operandi* aumente exponencialmente y como resultado aumente su energía. La aplicación de un modelo de economía circular que implique minimizar los residuos y el uso de energías renovables sería de crucial importancia para impedir el impacto medioambiental.

Sería imprescindible mejorar la eficiencia de los modelos, las prácticas de la eficiencia de centros de datos, ejecutando servidores virtuales y recursos de hardware, así como sistemas de refrigeración que sirvan para evacuar el calor residual, reduciendo el consumo de agua, ese puede ser el principal problema de la IA. Se deben ajustar las estrategias de abastecimiento, junto con los sistemas de mediciones ecológicas y energías verdes. Las empresas deben ajustar estrategias para evitar el impacto medioambiental.

Por otro lado, la IA sirve de aliada para atajar la crisis climática, siempre y cuando se supervise y controle todo lo que anteriormente se ha establecido. Vito así, entre las ventajas de la IA, están: combatir el cambio climático, el impacto de medición del agua liberado por Iceberg, evaluación del impacto de la deforestación a través de satélite, gestionar de forma más eficiente los residuos evitando el efecto invernadero, etc.

Pero, este lado, tremendamente impositivo, que genera la IA, debido a la explosión de tecnología y su infraestructura incorporada, supone un problema de enorme preocupación, aparte de la ya mencionada problemática del agua, se suman: el uso de elementos altamente residuales, minerales críticos y elementos cuya producción y extracción se realiza de forma no sostenible, los gases de efecto invernadero que alteran la temperatura y los condicionantes del cambio climático, etc. Este efecto sospechoso e incalculado es necesario cuantificarlo para impedir que su impacto no sea tan negativo a efectos del medio ambiente. La problemática a gran escala que plantea la IA se basa en grandes cantidades de manejo de datos, centros que suponen un coste, por ejemplo, una computadora de 2 kg. requiere 800 kg de materias primas y supone casi el 35% de la energía.

Como conclusión, bien entendida, la IA puede proveer al sostenimiento de un planeta más sostenible, contribuyendo a la reducción de los gases invernadero, una energía más verde, facilitando una transición hacia una economía circular, donde los recursos se reutilicen y se reciclen para seguir su vida útil.

3. Impacto Educativo

Ya hemos visto el impacto de la IA en varios niveles y áreas sociales, laboral, medioambiental, y ahora trataremos de visualizarlo en el contexto educativo, no sólo en el ámbito administrativo sino en el aprendizaje y la forma de relación de profesorado-alumnado.

Así lo ilustran diversos profesionales como Ayuso del Puerto, que en su tesis doctoral señala: “La educación 3.0 desdibujó las líneas entre concepción tradicional de la enseñanza y el aprendizaje virtual, y pone el foco en el alumnado, no como consumidor sino como agente que se involucra activamente en la elaboración de contenidos, llegando a producir conocimientos”. (Ayuso, D., 2023, pág. 18)

La forma clásica profesorado-alumnado verá altamente modificada su relación, personalizando el aprendizaje y flexibilizando la enseñanza de tal manera, que permitirá al profesorado dirigirse hacia otras tareas que exigen más dedicación, mientras el alumnado habilite sus necesidades individuales de capacitación y

esfuerzo. Por otro lado, el uso de herramientas facilitará la mejora de la enseñanza, cuyo fin no será otro que facilitar una educación más inclusiva e igualitaria. Herramientas tales como, alfabetización digital, *Learning Machine*, *Deep Machine*³, *Chatbots*, asistentes virtuales, servirán de asesoramiento y ayuda al alumnado en sus demandas de respuestas e interrogantes, en la búsqueda de resolución e implementando sus conocimientos.

El sistema educativo ajusta la acción educativa al aprendizaje, valorando previamente las habilidades y potencialidades del alumnado cuya participación deja de ser pasiva-activa y pasa a ser activa de facto, esto precisa:

- Mayor flexibilización y personalización.
- Profesorado más abierto a la capacidad de reflexión, elaborando, diseñando y planificando las tareas propias de su acción educativa, en base a las capacidades del alumnado, culminando así, la reducción de barreras y brechas escolares.

El autoaprendizaje apoyado por la tecnología crecerá de forma exponencial, (ya lo está haciendo) hacia un modelo educativo abierto e igualitario, gracias al carácter flexible del aprendizaje. El alumnado dispondrá de una autonomía más interactiva y optimizadora, haciendo su aprendizaje, progreso y evaluación más satisfactorios, para ello dispondrá de los *Chatbots* y agentes virtuales, capaces de dar respuestas a las necesidades propias del alumnado.

Otro sistema de la IA son las llamadas *Machine Learning*, sistemas que conforman junto a modelos matemáticos y a partir de una ingente toma de datos y muestras, maneras de diseccionar sin necesidad del agente humano. Con todo esto, es notorio resaltar los beneficios de la incorporación de las IA en el proceso educativo, por un lado, una mayor motivación del alumnado, una mayor inclusión facilitando el acceso a la educación por medio de tecnología virtual, que, por geografía, tiempo, disponibilidad, haría imposible la acción educativa, por ejemplo, medios rurales, etc. El otro sería el fomento de la creatividad, ligadas al aumento de las habilidades del alumnado en materia tecnológica, enriqueciendo

³ *Deep learning* simula nuestro cerebro, ayudando a los sistemas a aprender a identificar objetos y a realizar tareas complejas con una precisión cada vez mayor y sin intervención humana.

Revista Expe número V. La situación. Diciembre 2021

Revista Expe número V. La situación. Diciembre 2021

el entorno del aprendizaje y despertando en él un mayor interés y gusto por la enseñanza.

Por todo ello, la IA y su alta tecnificación elevan el grado educativo hacia niveles cualitativos y cuantitativos, rompiendo así con la enseñanza clásica. La implicación de la IA en educación se basa así, en una amplificación de técnicas, sistemas de algoritmos, análisis de datos, con el único fin de elaborar patrones y tendencias, facilitando el rendimiento escolar del alumnado y del profesorado. Estos patrones marcan el camino a seguir en la evolución y planificación, diseñando modelos educativos, sistemas de tutorías inteligentes, que proporcionaran ayuda en tiempo real.

La herramienta tecnológica *Alfabetización Digital* facilitará espacios nuevos de acuerdos con los retos que plantean los nuevos desafíos digitales. Video juegos, que facilitarán la interacción y el *feedback*, ayudarán a la función evaluativa, a través de diseños por parte de profesionales e instituciones, rigiendo así, el control de contenidos y elementos para el aprendizaje. *La Alfabetización Digital* será un factor clave en la evolución y desarrollo educativo, facilitando el uso de la tecnología, su empleo y dominio, con el único fin de hacer de la educación más igualitaria e inclusiva, así como evitar la brecha que supone la desigualdad de género y poblacional.

Tales sentencias están recogidas en el marco de la acción de Dakar, la Asamblea General de las Naciones Unidas del 1 de enero de 2003: La necesidad de, entre otras cuestiones, ampliar el acceso a los medios de comunicación y TIC. De igual modo, en el área de modalidad de programas se propone el desarrollo para la alfabetización del alumnado (del Puerto, A. tesis doctoral 2023, pág. 35). Esta es una función hegemónica en la educación, para ajustar la acción educativa al aprendizaje, a través de la personalización, de las necesidades propias del alumnado, reservando al currículo escolar como a la formación del profesorado materias de especialización tecnológica; esto confiere a la IA un papel determinante.

Ya hemos hablado de la importancia de la IA en su aplicación a la actividad educativa, como a través de diversas herramientas incorporadas, evaluación

automatizada, tutorías inteligentes y diversos sistemas altamente especializados, en software algoritmos, que facilitan y acomodan la actividad educativa, para una mayor inclusividad y diversidad en el ámbito educativo. Podríamos repasar algunos de esos puntos.

4. Tutorías inteligentes

Utilizando modelos de redes que procesan la entrada de datos de los estudiantes, evaluando así su rendimiento y optimización. La Tutoría Inteligente permite la *retroalimentación* personalizada, adaptando al estudiantado a la resolución de sus problemas de aprendizaje, lo que facilita el dinamismo y el progreso en el conocimiento. Diferentes aplicaciones, tales como Knewton, Smart Sparrow, o Gradescope, se utilizan en diversas áreas, matemáticas, logísticas, etc., ajustando el aprendizaje a la adaptación de contenidos y actividades. Todos estos sistemas, recogidos por software de algoritmos, adaptan las exigencias en pro de un aprendizaje personalizado.

5. Aprendizaje profundo. (Deep Machine)

- El algoritmo de redes neuronales que, tras analizar grandes contadores de datos, extraen patrones para el aprendizaje automatizado, todos orientados a facilitar las respuestas a las dudas y problemas del alumnado.
- Programas de ortografía y gramática, detección de plagio y copias (detección asistida, reconocimiento de voz), así como, comportamientos que degeneran en abandono escolar son tratados por estos patrones neuronales complejos.

Por todo esto, la IA se postula como una herramienta potencialmente extensible en el ámbito educativo, no sólo por la capacidad de resolución de problemas, sino por abordar una ingente continua de contenidos en tiempo real. Esa capacidad de retroalimentación facilita la planificación y diseños de nuevos contenidos e introduce al alumnado en tareas más activas, desarrollando habilidades y fomentando la creatividad. Ahora bien, no todo en IA es un camino allanado y generoso, presenta desafíos a saber:

- Comprensión de conceptos.

Revista Expe número V. La situación. Diciembre 2021

Revista Expe número V. La situación. Diciembre 2021

- Falta de personalización de la enseñanza.
- Falta de recursos.
- Problemas en la evaluación.

La IA no proporciona una claridad a la hora de resolver y dar soluciones, y sus resultados pueden ser equívocos e inexactos, proporcionando falta de confianza en los resultados. Otros factores para tener en cuenta es la resistencia al cambio, por un lado, del profesorado y por otro del alumnado, a la hora de introducir mecanismos tecnológicos en las aulas y la propia adaptación estructural de los centros educativos a ello.

También hay que tener en cuenta la imposibilidad de adaptación en núcleos de población rural y alejados del casco urbano, produciendo enormes brechas a la hora de su aplicación. La desinformación y aplicación de sesgos pueden dar lugar a confusiones y errores a la hora de diseñar planes educativos.

Y, por último, la incapacidad racional en el ámbito de la ética, incapaz de discernir si algo es bueno o malo, proporciona prejuicios incapaces de controlar y analizar por si solos, prejuicios que pueden ocasionar un daño enorme en la educación de contenidos, género, etc.

No podemos dejar de mencionar una vez más el problema del plagio como otro de los desafíos asociados, aunque hay herramientas para amortizar sus consecuencias, no son de una operatividad y eficacia pronunciada en la ratificación de la originalidad del texto.

6. Conclusiones

La IA en el ámbito anteriormente expresado no solo suponen una mejora en el desarrollo y evolución, sino que interpone a corto plazo, un cambio de paradigma, un sistema que impone un nuevo *modus operandi* ante soluciones competitivas e inconmensurables, a diversos problemas que van apareciendo. El futuro supone la aceptación de una nueva forma de ver el mundo, mucho más técnica y automatizada, en diversas áreas y disciplinas, social, política, educativa, etc. y que arrojan nuevas problemáticas y desafían con nuevos retos y problemas. Se nos presenta un mundo más globalizado, más confuso y

perplejo, reduciendo la realidad a la apertura de un nuevo horizonte, un cambio en el mundo, en la forma de entenderlo y adecuarnos, o sea, adaptarnos para sobrevivir, para no caer en el relativismo y la incertidumbre, y, por tanto, en el caos. Allí donde existe una especialización excesiva, una jerarquía ordenada en el trabajo y en el conocimiento, el ser humano se ha ido devaluando al nivel de una mera función de espectador. Aunque queda esperanza de que el cerebro humano no pase a ser una pieza de museo, siempre quedará el arte, las emociones y una simple lágrima, un gesto que una máquina no puede copiar ni plagiar.

Nos dirigimos hacia un futuro incierto, caótico, donde las reglas no están claras, donde las diferencias serán más implícitas y excluyentes. Hoy más que nunca, se impone un nuevo modelo de reflexión, donde acomodar estas nuevas prácticas, una mesa de trabajo institucional donde fijar criterios para el control y salvaguardar los derechos de los ciudadanos, un debate de ideas y propuestas, proporcionando mayor seguridad y no creer en la desesperanza de un mundo más injusto y desigual.

Para concluir, el hombre en su búsqueda de sí mismo, altera, destruye y crea, en un mundo más automatizado, más modelado por la IA, podremos incluso, ser más humanos, ¡quién sabe!

7. Referencias bibliográficas

Ayuso del Puerto D. (2023). Programa de doctorado CN Innovación y formación del profesorado. Asesoramiento, análisis y práctica educativa.

Bostron N. (2014). Superinteligencia (camion, peligros, estrategias). Ed. Tell, Zaragoza.

García Brustenga G. (2015). (Universitat Oberta Catalunya, analista de tendencias en e-learning innovat center, Univ.Oberta de Catalunya). Programación web, febrero 2015.

González G. C. S. (Departamento de ingeniería informática y se sistemas. Universidad de la Laguna, editora jefe IEEE Revista Iberoamericana de

Tecnologías para el Aprendizaje (IEEE-RITA), especialista: E-learning, Diseño de Interfaces Accesibles, Sistemas de Interacción Hombre-Máquina).

Kaplan J. (2017). Inteligencia Artificial. Ed. Tell, Zaragoza.

Kligemann M. (2020). (Artista Alemán, entrevista a “El País”, 2020).

Molina G. (2020). (Profesor emérito R. Laureates.CNN Tv analy).

Pardinas Remeseiro S. (2019-2020). (Grado en sociología, trabajo fin de curso 2019-2020 Inteligencia artificial, estudio de su impacto en la sociedad).

Sandrich Villareal V. C. (2023). Impacto social y desafío laboral frente a la IA. Universidad Rafael Núñez, Colombia). (Valet Sandrith Villareal Campusano, estudiante de IV semestre en Tecnología en Contabilidad Sistematizada de la Corporación Universitaria Rafael Núñez. vvillarrealc22@curnvirtual.edu.co

Suazo I. (2024). Universidad de Chile, vicerrectoría de investigación y posgrado. Scicomm, vol. 1, 21-23.