

<https://doi.org/10.69639/arandu.v11i2.356>

# La Inteligencia Artificial como herramienta para salvaguarda del Derecho Humano a la Educación

*Artificial Intelligence as a tool to safeguard the Human Right to Education*

**Luis Arturo Marín Aboytes**

[luis.marin@uaq.mx](mailto:luis.marin@uaq.mx)

<https://orcid.org/0000-0003-1609-7268>

Universidad Autónoma de Querétaro

México – Querétaro

*Artículo recibido: 20 agosto 2024 - Aceptado para publicación: 26 septiembre 2024*  
*Conflictos de intereses: Ninguno que declarar*

## RESUMEN

La inteligencia artificial, con la que el mundo actual convive de forma cotidiana y en ocasiones sin ser conscientes de ello, ha llevado a la sociedad y a la pedagogía a una nueva revolución del conocimiento y el aprendizaje, trayendo con ella un gran número de beneficios, pero de igual manera un enorme reto para la educación, donde ésta puede verse inmersa en una espiral decreciente si no adopta y regula la nueva realidad tecnológica. Derivado de ello, esta investigación plantea aspectos torales en la forma en que esto puede llevarse a cabo, considerando la incorporación de la inteligencia artificial como una herramienta para salvaguardar el Derecho Humano a una educación constructivista-tecnológica, estableciendo esta forma de enseñanza con uso de inteligencia artificial, que permitiría al profesorado y al estudiantado utilizar dichos avances en un sentido de personalización participativa dentro del proceso educativo. Con ello, la hipótesis que se plantea en esta investigación, gira en torno a la mejora de la educación personalizada impulsada por la inteligencia artificial, llevando con ello al desarrollo de una nueva etapa y era en la enseñanza.

*Palabras clave:* derechos humanos, inteligencia artificial, educación, constructivismo, personalización

## ABSTRACT

Artificial intelligence, with which the current world coexists on a daily basis and sometimes without being aware of it, has led society and pedagogy to a new revolution of knowledge and learning, bringing with it a large number of benefits, but equally a huge challenge for education, where it can be immersed in a downward spiral if it does not adopt and regulate the new technological reality. Derived from this, this research raises fundamental aspects in the way in which this can be carried out, considering the incorporation of artificial intelligence as a tool to

save the Human Right to a constructivist-technological education, establishing this form of teaching with the use of artificial intelligence, which would allow teachers and students to use these advances in a sense of participatory personalization within the educational process. With this, the hypothesis proposed in this research revolves around the improvement of personalized education driven by artificial intelligence, thereby leading to the development of a new stage and era in teaching.

*Keywords:* human rights, artificial intelligence, education, construtivism, personalization

## INTRODUCCIÓN

La integración de la Inteligencia Artificial (IA o AI por sus siglas en inglés Artificial Intelligence), en el constructo social moderno de la realidad actual, se ve inmerso en una infinidad de opiniones y debates que trascienden al paradigma tecnológico al que se estaba acostumbrado, llevando dichas controversias del pensamiento a diversas conclusiones, en su beneficio y/o perjuicio de la sociedad, dirigiendo a la misma, a profundizar no solo sobre su aplicación técnica sino a la disertación ético-filosófica que entraña, así como la racionalización e incorporación en el ámbito de los Derechos Humanos.

Entre las diversas discusiones con las que la sociedad y el mundo se encuentran actualmente sobre el uso de la Inteligencia Artificial, podremos encontrar que, dependiendo del enfoque de aplicación de la misma, nos situamos en una variedad de escenarios, como lo es, en el ámbito de la industria y las empresas, cuya implementación simboliza un incremento financiero, en mayor escala, económico.

Sin embargo, con ello deriva con un enfoque negativo, el cual se sitúa en el aspecto laboral, ya que, debido al incremento de la tecnología con Inteligencia Artificial, se genera un gran decremento de la participación de las personas en actividades de este ámbito, viéndose sustituidas por agentes tecnológicos, los cuales generan una sistematización laboral y reducción de costos y obligaciones laborales para las organizaciones, hasta la controversia del enfoque ético del uso de la misma, en donde las posturas de igual manera se bifurcan, ya que, algunas visiones lo pueden considerar poco ético por las afectaciones y detrimento a la labor del hombre.

A pesar de lo anterior, el suscrito considero que, con su correcta aplicación y uso ético, se puede llegar a una perspectiva positiva sobre la mejora y desarrollo en diversas áreas para el conocimiento y para el ser humano.

En otro aspecto, siendo este el menester de la presente investigación, la aplicación de la Inteligencia Artificial como un derecho humano en el ámbito de la educación se destaca como una vía prometedora con profundas implicaciones.

El potencial de la Inteligencia Artificial para revolucionar el panorama del Derecho Humano a la educación, permitirá personalizar las experiencias de aprendizaje, mejorar el acceso a una educación de calidad y promover la inclusión ha llevado a explorar el papel de la IA, ya que como lo menciona Bray y McClaskey (2014:14) consideran que “En un entorno centrado en el alumno, los alumnos tienen el control y co-diseñan su aprendizaje, El profesor es su guía en su trayectoria personal”, y la misma personalización del aprendiz contribuye a identificar las necesidades, y a definir y controlar cómo satisfacerlas en función de sus intereses y opciones personales (Coll, 2018).

La personalización del aprendizaje se comienza a contemplar por parte de algunos países dentro de sus planeaciones educativas nacionales, tal es el caso de Estados Unidos de América,

en el National Education Technology Plan del Departamento de Educación de EE.UU. (2016), que caracteriza al objetivo del aprendizaje personalizado como la variación en el enfoque de instrucción y contenido de enseñanza según las necesidades del alumno, y de igual manera ya hay países que integran el acceso a la Inteligencia Artificial en la curricula educativa, como el caso de Argentina, de acuerdo a lo establecido por Florencia Ripani en la International Conference on Artificial Intelligence and Education de la UNESCO (2019).

Ahora bien, la personalización de la educación con el uso de sólo herramientas análogas y de forma física, no es imposible, pero se ve reducida su factibilidad para el profesor, al tener el uso tecnológico limitado y usualmente grupos de aprendizaje numerosos (Song et al., 2012), abriendo el camino para el uso de la IA a través diversas herramientas, como lo pueden ser, los entornos personales de aprendizaje (Personal Learning Environment; PLE, por sus iniciales en inglés) integrando aprendizajes formales con independencia del tiempo y espacio en que se desarrolle el aprendizaje (Castañeda et al., 2019; Attwell, 2019).

El artículo inicia con la descripción del contexto general de los antecedentes y conceptualización de la inteligencia artificial, en donde se proveen los elementos indispensables para tener el contexto histórico y del significante, después, se describen las categorías de la inteligencia artificial, en donde se estipulan los diversos tipos de aplicación de esta tecnología; y, posteriormente, se analiza el Marco Legal de la Educación y Tecnología como Derechos Humanos, en donde se pretende establecer algunas bases para el fundamento legal de los mismos. Por último, se analiza Personalización de la Educación con Inteligencia Artificial, en donde se pretende configurar el sistema de incorporación de esta tecnología a la educación, y finalmente se llega al punto de las conclusiones realizadas de la presente investigación.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

La investigación se aborda desde una metodología realista del derecho a partir del análisis de los hechos sociales presentes en el objeto de estudio, y permite identificar y analizar la forma de aplicación y regulación necesaria.

Este artículo profundiza en el concepto de IA como un derecho humano en la educación, examinando su intersección con los marcos legales internacionales y las consideraciones sociales y éticas asociadas. Al analizar los beneficios potenciales, los desafíos y las dimensiones éticas de la educación impulsada por la IA, este artículo tiene como objetivo proporcionar información sobre el panorama en evolución donde convergen la tecnología y los derechos humanos, destacando la importancia de garantizar el acceso equitativo a la educación impulsada por la IA para todas las personas

### **Antecedentes Y Conceptualización De La Inteligencia Artificial**

El inicio de la Inteligencia Artificial lo podemos encontrar derivado de la aportación del científico Alan Turing (2009), quien propuso el "Test de Turing" en su artículo publicado

denominado: “Computing Machinery and Intelligence”, en el año de 1950, con el cual buscaba examinar el comportamiento y el potencial de las computadoras para mostrar un comportamiento inteligente similar al razonamiento humano.

Desde este punto histórico, se inicia el desarrollo de la IA, comenzando por el enfoque de análisis lógico- matemático, con el estudio y resolución de teoremas simples matemáticos que estudiaron Newell, Allen, and Herbert Simon. (1956), en su investigación denominada *The logic theory machine-A complex information processing system*, en la cual idearon los primeros programas capaces de deducir, a partir de axiomas básicos.

Posteriormente se comienza el desarrollo de los denominados sistemas expertos, las redes semánticas y el llamado aprendizaje por máquina (*machine learning*), con uno de los más conocidos, el sistema experto MYCIN, desarrollado en el año 1977 por Edward Shortliffe, donde se enfocó el desarrollo para la detección y tratamiento de enfermedades de la sangre. (Fernández & Sánchez, 2010).

Y es a partir de este momento, donde el desarrollo de la IA se ha visto enfocado en diversas áreas para su desarrollo, desde la búsqueda de un pensamiento estratégico, en la aplicación de sistemas que han logrado vencer a campeones mundiales en juegos de mesa como el ajedrez y el Go, hasta la implementación del día a día en ámbitos industriales, de la salud y cotidianos en la simplificación de tareas como lo es el predictor de texto utilizado en los Smartphone para comunicación escrita.

Ahora bien, para abordar el tema del significado de la Inteligencia Artificial, debemos de comenzar con el surgimiento del concepto en sí mismo, el cual fue acuñado por John McCarthy, en el año de 1956 en un evento académico científico “Dartmouth Summer Research Project on AI” de la Universidad de Dartmouth (McCarthy, 2006), definiendo a este nuevo constructo como la “ciencia e ingenio de hacer máquinas inteligentes, específicamente, programas de cómputo inteligentes” (Vidal et al, 2019).

Otra aportación que, históricamente, es de los primeros autores que hace referencia a la inteligencia artificial, es la definición de Minsky (1968), que habla del objetivo de los sistemas informáticos buscando “la realización de sistemas informáticos con un comportamiento que en el ser humano calificamos como 'inteligente' “.

Ahora bien, podemos encontrar incluso definiciones en el campo de la literatura, donde se toma el concepto como: “el estudio de las ideas que permite ser inteligente a los ordenadores”, como lo define el personaje Winston del clásico de la literatura 1984, de la obra de Orwell (1982); incluso tenemos significados, de índole general, como el establecido en la Real Academia Española (2024) “Disciplina científica que se ocupa de crear programas informáticos que ejecutan operaciones comparables a las que realiza la mente humana, como el aprendizaje o el razonamiento lógico”; en estos, como en la mayor parte de los constructos, se identifica el uso de máquinas para replicar, de la forma más semejante posible, la inteligencia o razonamiento

humano, por lo que podríamos considerar la reducción esencial del concepto, con los avances tecnológicos actuales, como la imitación del comportamiento o razonamiento humano, siendo este el punto de partida del debate sobre su uso.

Sin embargo, esta tecnología está siendo cada vez más compleja que sería irresponsable, el hecho de tener una visión reduccionista del concepto, por lo que hay otras visiones como la de Kaplan (2019), quien la considera como “la capacidad de un sistema para interpretar correctamente datos externos, aprender de dichos datos y emplear esos conocimientos para lograr tareas y metas más concretas a través de la adaptación flexible”, dando un sentido más profundo del mismo.

Derivado del conjunto de significados, podemos contemplar al siguiente como uno de los más completos, donde establece que la Inteligencia Artificial “es una tecnología basada en las máquinas que pueden estructurar y ejecutar funciones cognitivas como lo es: el aprendizaje, proyectiva, razonamiento, toma de decisiones, resolución de problemas e incluso aceptar sus limitaciones y errores, para con ello buscar auto mejorar sus procesos programables y aumentar sus capacidades”. (Marín, 2023, p.193).

Con este análisis de los diversos significados del concepto, podemos entender por qué a la inteligencia artificial, de forma universal, se le considera como una simulación de la inteligencia humana realizada por máquinas que son programadas para pensar y actuar como seres humanos, a través de algoritmos que toman datos, los analizan y luego toman decisiones basadas en esa información.

### **Categorías De La Inteligencia Artificial**

Para realizar un análisis de las categorías de la Inteligencia Artificial, es necesario comenzar a delimitar la clasificación que es más pertinente para la presente investigación, ya que, al ser un campo tan amplio y complejo, abarca una amplia gama de tipologías derivadas de tecnologías y aplicaciones. Por ello tomaremos una de las clasificaciones más conocidas, que se basa en el nivel de autonomía de la IA, en donde vamos a poder encontrar a la IA débil, IA Fuerte e IA Súper-inteligente.

La IA débil, también conocida como IA estrecha o limitada, es un tipo de IA que está diseñada para realizar una tarea específica o un conjunto finito y determinado de tareas. No es capaz de pensar o razonar por sí misma, sino que sigue un conjunto de reglas o instrucciones predefinidas y diseñadas por el hombre. Este tipo de IA es con la que actualmente se cuenta y tiene acceso en todos los ámbitos. (IBM, 2023).

La IA fuerte, también conocida como IA general, es un tipo de IA que tendría las mismas capacidades cognitivas que los seres humanos, y de acuerdo a Russell (2021), ésta, sería capaz de pensar, razonar, aprender y resolver problemas por sí misma, sin embargo, no se tiene una certeza si la IA fuerte es posible, pero es un área en la investigación y desarrollo en la cual se continúa buscando su obtención y aplicación.

Finalmente, existe una teoría, de la IA súper-inteligente, la es un tipo de IA con la que superaría en todos los aspectos a la inteligencia humana, y conforme lo que establece Bostrom (2014), tendría la capacidad de superar a los humanos en cualquier actividad, incluyendo la creatividad, la resolución de problemas y la toma de decisiones. La IA súper-inteligente es meramente un constructo teórico, y no se tiene la certeza científica de su posible existencia.

Con esta clasificación, se establece la siguiente comparativa (Tabla 1), entre estos tres tipos de IA, en la cual se establecen características esenciales de identificación de cada una de ellas, y genera un panorama de la IA actual.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

**Tabla 1**

*Cuadro comparativo de Categorías de IA*

<b>Tipo de IA</b>	<b>Autonomía</b>	<b>Capacidad de razonamiento</b>	<b>Actividades</b>	<b>Ejemplos</b>
<b>IA Débil</b>	Baja. Requieren la intervención humana.	No. Pocas redes neuronales. Reactivo.	Tareas repetitivas. No se pueden adaptar a los cambios.	Sistemas de reconocimiento de imágenes, los asistentes virtuales, sistemas de conducción autónoma.
<b>IA Fuerte</b>	Alta. No requieren la intervención humana.	Si. Muchas redes neuronales. Proactivo.	Aprenden tareas nuevas. Adaptabilidad a nuevos escenarios.	No hay ejemplos claro, pero se encuentran en desarrollo.
<b>IA Súper-Inteligente</b>	Muy Alta. No requieren la intervención humana.	Si. Muchas redes neuronales. Proactivo.	Aprenden tareas nuevas. Adaptabilidad a nuevos escenarios.	No existe ningún ejemplo real, sólo teórico.

Fuente: Autoría propia.

Adicionalmente, es necesario entender dos subcategorías o especies del género de la Inteligencia Artificial, que son las formas de aprendizaje que se han desarrollado hasta la actualidad, nos referimos al Machine Learning y al Deep Learning.

El Machine Learning, o aprendizaje automático, es un campo de la Inteligencia Artificial, el cual utiliza formas de aprendizaje no profundas, siendo utilizado para sustituir o imitar el comportamiento humano para resolver problemas o realizar automatizaciones, basadas en datos y programaciones proporcionados a priori, y pueden aprenderlos y generalizarlos, a través de una serie de actividades repetitivas o entrenamiento para ordenar o clasificar información. (Tanaka & Okutomi, 2014).

Finalmente, el Deep Learning es considerada una especie o subcategoría del Machine Learning, en el cual permite el aprendizaje de la información, generando nuevos datos, a través de la imitación de generación de interconexiones neuronales. Para ello, se requiere una gran

cantidad de datos de entrenamiento, con el fin de generar un comportamiento para toma de decisiones similar al humano (IBM, 2023).

La clasificación de la IA es un tema complejo y en constante evolución. A medida que la tecnología de la IA siga avanzando, es probable que surjan nuevas clasificaciones y categorías.

### **Marco Legal De La Educación Y Tecnología Como Derechos Humanos**

Para entender a la Educación dentro de su aspecto normativo, es primordial, establecer el significado de los Derechos Humanos, a los cuales podemos conceptualizar como lo establece Marín & Ledesma (2024), como un conjunto de normas o prerrogativas que se le otorgan a los seres humanos solo por serlo, las cuales se entienden desde la óptica iusnaturalista como universales, inalienables, inherentes, indivisibles e interdependientes; sin embargo, al positivizarse, se ven sujetos al discernimiento jurídico, filosófico y jurisprudencial para el mayor beneficio de las y los individuos y grupos de personas, lo que obliga al Estado a su promoción y protección.

Es así, que se puede comenzar el discernimiento de las prerrogativas establecidas en los Derechos Humanos para la educación, y llevar el análisis de las regulaciones internacionales y posteriormente, en la normativa mexicana.

Comenzando por la Declaración Universal de los Derechos Humanos (1948), siendo ésta la mayor referencia internacional e inicio para el área de salvaguarda de estas prerrogativas, en la cual se observa instaurado, en su artículo 26, a la Educación como un Derecho Humano, estableciendo a un tipo de educación que promueva el pleno desarrollo de la personalidad humana, y con ello dando lugar a un tipo de educación integral y adaptativo.

Complementando la normativa internacional, de igual manera se encuentra el Protocolo Adicional a la Convención Americana sobre Derechos Humanos en Materia de Derechos Económicos, Sociales y Culturales "Protocolo De San Salvador" (1988), en su artículo 13, donde se contempla el derecho a la educación orientado hacia el pleno desarrollo de la personalidad humana y del sentido de su dignidad.

Finalmente, para el Derecho a la Educación, situándolo en una normativa nacional mexicana, tenemos el artículo 3, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (por sus siglas CPEUM) del año 1917 reforma del DOF 15-05-2019, basándolo en el respeto de la dignidad de las personas, con un enfoque de derechos humanos y de igualdad sustantiva, por lo que la legislación mexicana continúa observando y cumpliendo las prerrogativas internacionales en las normas nacionales.

Dentro del aspecto de la fundamentación legal para establecer al uso de la inteligencia artificial como una prerrogativa dentro de los Derechos Humanos, en la actualidad no se encuentra regulado de forma específica, sin embargo, derivado del uso de la IA se llega a mejorar aspectos de otros derechos y beneficios sociales, como el de facilitar la educación, se pueden identificar

algunas bases que pueden dar la apertura a reformas para su regulación definida como una norma universal e interdependiente a las demás.

Continuando con el tenor de ideas anterior, la IA tiene la capacidad de mejorar la dignidad humana al mejorar el acceso a la educación, siendo éste derecho establecido en la Convención Americana sobre Derechos Humanos (1981), en su artículo 11, adicionalmente, al reconocer el uso de la IA como un derecho humano fomenta y garantiza el Desarrollo Progresivo, establecido en la misma convención en su artículo 26, y con ello permitir y fomentar el desarrollo de las personas, llevándolo hacia esferas de igualdad, inclusión y protección de derechos.

De forma específica o expresa, la prerrogativa internacional que puede asemejarse y ajustarse más, hasta el momento, es lo establecido en el Protocolo Adicional a la Convención Americana sobre Derechos Humanos en Materia de Derechos Económicos, Sociales y Culturales "Protocolo De San Salvador" (1988), donde, dentro del artículo 14 apartado primero inciso b, reconoce el derecho de toda persona a gozar de los beneficios del progreso científico y tecnológico, dando lugar a que los Estados partes, busquen los mecanismos para la salvaguarda del uso de los avances tecnológicos de la inteligencia artificial.

Ahora bien, dentro del marco legal de la normativa mexicana, se puede identificar lo determinado en la CPEUM (1917), dentro del artículo sexto, en donde hace mención en el párrafo tercero sobre el derecho de las personas al acceso a la tecnología, incluso, obligando al Estado a ser el garante de las condiciones de competencia para la prestación de los mismos, y así tener una base para la incorporación de esta nueva tecnología en la legislación nacional.

### **Personalización De La Educación Con Inteligencia Artificial**

Teniendo en consideración el uso de la IA como una herramienta para el derecho humano de la educación, ayudaría a promover la igualdad y mejorar el desarrollo de los estudiantes, ya que la IA se adapta a lo que el usuario le va requiriendo, y con ello se acoplaría al avance y desarrollo educativo de cada individuo, llevando a cabo una educación personalizada (Marín, 2023); de igual forma, fomentaría la igualdad e inclusión, a través de su uso como apoyo para aquellos estudiantes, y personas en general, con capacidades audiovisuales disminuidas.

Con la implementación de la IA en la educación, considerando el modelo educativo constructivista, se enfocará en el estudiante como agente central del proceso de enseñanza, siendo, de acuerdo a Rubio y Jiménez (2021), enfocado o dirigido hacia la innovación, y con ellos llevándolo en esta nueva forma de conocimiento constructivista-tecnológico.

Ledesma (2023) explica que, para la enseñanza del derecho, así como la enseñanza en general, es relevante la implementación de modelos educativos que permitan la participación del estudiantado y permitan salir de un esquema repetitivo. Es así, que dicha personalización de la educación a través del uso de IA puede darse en varias vertientes y aplicaciones desde hablar de un aprendizaje adaptativo en entornos virtuales de aprendizaje hasta la implementación de chatbots especializados; ambos impulsados por el machine learning, los cuales podrían

individualizar el tipo de contenido y actividades educativas para el ritmo y necesidades de cada estudiante.

Complementado con un Tutor o Asesor Virtual, el cual tiene a su disposición 24 horas del día, 7 días a la semana, y con la más amplia cantidad de información a su disposición, siendo ésta, todo disponible en internet, se tendrían agentes inteligentes impulsados por el aprendizaje automático, como lo son los hoy en día desarrollados, y en proceso de mejora, ChatGPT, Gemini, Claude, Perplexity, Bard, etc., proporcionando al estudiante orientación, retroalimentación y apoyo personalizados respondiendo preguntas, explicando conceptos y recomendando recursos, ayudándolos a aprender al ritmo que cada uno lo requiera.

Para actividades que requiera algo más repetitivo y predeterminado, como la resolución de cuestionamientos recurrentes, se puede establecer el uso de Chatbots con tecnología de IA conversacional, programada para una temática en específico, donde se tendría al igual que los asesores o tutores virtuales, una disponibilidad constante para recibir asistencia y brindar información de apoyo para el desarrollo de sus actividades.

Llegando a un nivel en donde la misma IA pueda programar a través de un Entorno Virtual de Aprendizaje, derivado de una enseñanza histórica del alumno, identificación del estilo particular de aprendizaje, y con ello la sugerencia para creación de contenido generado con la misma IA, cuestionarios, simulaciones interactivas, películas, etc., adaptado a la forma individual de aprendizaje de cada estudiante, permitiendo el desarrollo de cada uno sin verse limitado, sino asistido, por ejemplo, cuando un estudiante tenga dificultades con un concepto en particular podrá recibir acompañamiento adicional sobre ese concepto, mientras que el estudiante que ya lo domina continuar al material más avanzado

La IA tiene la oportunidad de potenciar y revolucionar la educación, al personalizar la experiencia de aprendizaje de cada estudiante, llevando la educación y el conocimiento a su propio ritmo y forma.

## CONCLUSIONES

La incorporación de la inteligencia artificial en la educación dará apertura a un nuevo camino para el aprendizaje individualizado y personalizado, transformando el paradigma de un enfoque tradicional de la enseñanza y el aprendizaje. Al utilizar la tecnología de inteligencia artificial, el profesorado podrá personalizar las experiencias de aprendizaje de acuerdo a las necesidades y estilos de aprendizaje de cada estudiante. La personalización de la educación por el uso de la IA es más que un simple avance tecnológico; se podrá configurar en un nuevo hito histórico, una nueva era en la pedagogía y en la humanidad.

Con ello, los derechos humanos enfrentan, de igual manera, una gran oportunidad para una evolución paradigmática, pero también, una serie de desafíos regulatorios como resultado de la inteligencia artificial y la tecnología como prerrogativas interdependientes a la educación.

Considerando uno de los mayores retos regulatorios y materiales en la personalización de la educación impulsada por IA, es la problemática de la desconexión de los estudiantes a la tecnología y las plataformas de aprendizaje adaptativo, así como de igual manera es importante que se garantice que los sistemas de IA sean transparentes y que el estudiantado y el profesorado puedan entender cómo funcionan, así como que los mismos sistemas de IA sean justos y no discriminatorios.

Reconocer a la inteligencia artificial como una herramienta que auxilie al derecho humano de la educación exige un marco legal exhaustivo que garantice un acceso justo y con un marco de igualdad, por ello es necesario comenzar a estudiar algunas normativas internacionales, para sus adaptaciones y reformas necesarias, como lo es el artículo 24 de la Convención Americana sobre Derechos Humanos (1981), donde obliga a los Estados parte a proteger el derecho a la Igualdad ante la ley, sin discriminación, brindando a cada personal la protección e igualdad de oportunidades y con ello impulsar de forma interrelacionada su esfera de Desarrollo personal, académico y laboral. Esto de la mano con el Protocolo Adicional a la Convención Americana sobre Derechos Humanos en Materia de Derechos Económicos, Sociales y Culturales "Protocolo De San Salvador" (1988), para brindar la certeza del acceso al uso de la tecnología para la educación. Y siendo el caso para la normativa nacional mexicana, la interpretación hacia el artículo primero de la CPEUM (2017), donde se postula la Igualdad y no discriminación, en relación al artículo tercero y sexto de la misma, brindarían las bases fundamentales, para la salvaguarda del derecho a la igualdad de acceso a la tecnología de IA para la educación a los estudiantes, y establecería la obligación, no solo convencional, sino constitucional, del Estado mexicano.

Aun cuando, el hecho de considerar el uso de la IA como herramienta auxiliar al Derecho Humano de la educación es muy prometedor, cabe resaltar que los profesores siguen siendo fundamentales para generar y compartir el conocimiento, ya que el profesorado será el encargado de brindar los entornos de aprendizaje personalizados, identificando, con ayuda de la IA como herramienta, las necesidades del alumnado y con ello tener una mejor educación más eficaz y personalizada.

Si bien, encontramos un sin número de posibles aplicaciones de la IA en la educación, también nos podemos percatar de las limitantes que hoy en día tiene, como la carencia heurística y de hermenéutica de pensamientos compuestos, racionales y creativos, así como la parte Ética, por una falta de conciencia, la misma compasión y las emociones humanas.

Sin embargo, hay que considerar, que la Inteligencia Artificial, así como los avances tecnológicos en general, axiológicamente en su constructo, no es buena ni mala, es la praxis de la sociedad que le da esa orientación, sin embargo, si nos impulsa a mejorar como seres humanos, ya que gracias a ella evolucionamos y avanzamos, optimizando e incrementando el desarrollo y progreso de la humanidad.

A pesar de este tipo de desafíos que enfrenta esta tecnología, la personalización de la educación con IA es un área prometedora que tiene el potencial de revolucionar exponencialmente a la educación y la enseñanza, llevándolas a una nueva era, y el hecho de negarnos a incorporar estos avances, sería como negarse haberse rechazado el uso de la imprenta en 1440, de la calculadora en 1642, de la bombilla eléctrica 1878 o del internet en 1969.

## REFERENCIAS

- Attwell, Graham. (2019). «E-learning at the workplace. En S. McGrath, M. Mulder, J. Papier, y R. Suart (Eds.), Handbook of vocational education and training: developments in the changing world of work»: 1–25. Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-49789-1\\_110-1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-49789-1_110-1)
- Bostrom, Nick. (2014). «Superintelligence: Paths, dangers, strategies». Oxford University Press.
- Bray, Barbara, & Kathleen McClaskey. (2014). «Make learning personal: The what, who, wow, where, and why». Corwin Press
- Castañeda Quintero, Linda Johanna, Gemma Tur Ferrer, & Ricardo Torres Kompen. (2019). «Impacto del concepto PLE en la literatura sobre educación: la última década». RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 22(1): 221-241. <https://doi.org/10.5944/ried.22.1.22079>
- Coll, Cesar. (2018). «Personalización del aprendizaje. Editorial Graó.
- Convención Americana sobre Derechos Humanos (1981). Artículo 11, 24, 26. Recuperado de: [https://www.cndh.org.mx/sites/default/files/doc/Programas/TrataPersonas/MarcoNormativoTrata/InsInternacionales/Regionales/Convencion\\_ADH.pdf](https://www.cndh.org.mx/sites/default/files/doc/Programas/TrataPersonas/MarcoNormativoTrata/InsInternacionales/Regionales/Convencion_ADH.pdf)
- CPEUM, Constitución política de los estados unidos mexicanos. (1917). México. Cámara de diputados. Art. 1, 3, 6. Reforma DOF 11-06-2013. Recuperado de: <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf>
- Declaración Universal de los Derechos Humanos (1948). Artículo 26. Recuperado de: [https://www.ohchr.org/sites/default/files/UDHR/Documents/UDHR\\_Translations/spn.pdf](https://www.ohchr.org/sites/default/files/UDHR/Documents/UDHR_Translations/spn.pdf)
- Fernández, Ainhoa Sesmero, and Sandra Pinero Sánchez. (2010). «Sistemas Expertos: MYCIN». Universidad Carlos III de Madrid.
- IBM, International Business Machines. (2023). «¿Qué es la IA fuerte? ». Recuperado de: <https://www.ibm.com/mx-es/topics/strong-ai>
- Kaplan, Andreas, and Michael Haenlein. (2019). «Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. Business horizons», 62(1): 15-25. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.08.004>.
- Ledesma Lois, F. A. (2023). «Evaluación de la enseñanza actual del derecho notarial y la incorporación del constructivismo como corriente educativa innovadora a nivel posgrado. Revista Pedagogía Universitaria Y Didáctica Del Derecho, 10(1): 59-70. <https://doi.org/10.5354/0719-5885.2023.68847>
- Marín Aboytes, L. A. (2023). El derecho humano al uso de la inteligencia artificial (IA): The human right to the use of artificial intelligence (AI). LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades, 4(6), 188 – 196. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i5.1432>

- Marín Aboytes, L. A., & Ledesma Lois, F. A. (2024). La enseñanza de técnicas de investigación cualitativa en el campo de la educación jurídica de los derechos humanos: Teaching qualitative research techniques in the field of legal education of the human rights. *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 5(3), 894 – 905. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i3.2082>
- McCarthy, John, Minsky, Marvin, Rochester, N., & Shannon, C. E. (2006). «A proposal for the dartmouth summer research project on artificial intelligence». August 31, 1955. *AI magazine*, 27(4): 12-12. <https://doi.org/10.1609/aimag.v27i4.1904>
- Minsky, Marvin. (1968), «Matter, mind, and models», en M. L. Minsky (comp.), *Semantic information processing*, M.I.T. Press, Cambridge, Mass.
- National Education Technology Plan (2016). p.7. Recuperado de: <https://en.unesco.org/icted/sites/default/files/2019-04/NETP16.pdf>
- Newell, Allen, & Herbert Simon. (1956). «The logic theory machine--A complex information processing system». *IRE Transactions on information theory* 2.3: 61-79.
- Orwell, George. (1968). «1984». 1a. ed. Navarra: Salvat, 1982
- Protocolo Adicional a la Convención Americana sobre Derechos Humanos en Materia de Derechos Económicos, Sociales y Culturales Protocolo De San Salvador" (1988). Artículo 13, 14. Recuperado de: <https://www.oas.org/juridico/spanish/tratados/a-52.html>.
- Real Academia Española (2024). Recuperado de: <https://dle.rae.es/inteligencia>
- Rubio Gaviria, David Andrés y Julián Ernesto Jiménez Guevara (2021). «Construccionismo y tecnologías en educación: Entre la innovación y el aprender a aprender». *Revista Historia de la Educación Latinoamericana*, 23 (36): 61-92. Recuperado de: <https://bit.ly/3WJ785V>
- Russell, Stuart J., & Peter Norvig. (2021). «Artificial intelligence: A modern approach». Malaysia; Pearson Education Limited.
- Song, Yanjie, Lung-Hsiang Wong, & Chee-Kit Looi. (2012). «Fostering personalized learning in science inquiry supported by mobile technologies». *Educational Technology Research and Development*, 60(4): 679-701. Recuperado de: <https://doi.org/10.1007/s11423-012-9245-6>
- Tanaka, Masayuki, & Masatoshi Okutomi. (2014). «A novel inference of a restricted boltzmann machine. *Pattern Recognition (ICPR)* ». 22nd International Conference on. 2014: 1526-1531.
- Turing, Alan M. (2009). «Computing machinery and intelligence». Springer Países Bajos.
- UNESCO. (2019). «International Conference on Artificial Intelligence and Education. Final Report. Planning Education in the AI Era: Lead the leap». Beijing: UNESCO. Recuperado de: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000370967>
- Vidal Ledo, María Josefina, Alejandro Madruga González, & Damian Valdés Santiago. (2019). «Inteligencia artificial en la docencia médica. *Educación Médica Superior*», 33(3).