

La Inteligencia Artificial y la Educación

Artificial Intelligence and Education

Noelia Marqués Cobeta
nmarques@unizar.es

Departamento de Filología Inglesa y Alemana
Universidad de Zaragoza
Zaragoza, España

Resumen- La Inteligencia Artificial (IA), aunque ya está presente en mayor o menor medida en nuestro día a día, todavía tiene que dar el salto al ámbito de la Educación. La IA facilitará el acceso a la educación a cualquier persona y desde cualquier lugar, al mismo tiempo que hará que esta sea más inclusiva, eficiente y de calidad. Entre sus múltiples beneficios destaca la personalización de la enseñanza, así como el mayor y mejor acceso a la información. Aunque la IA es un concepto novedoso que puede crear cierto escepticismo, su incorporación en las aulas producirá cambios muy significativos tanto en la metodología docente actual como en su calidad y permitirá la transformación del proceso educativo, centrándose la formación en el propio estudiante, sus necesidades y su ritmo de aprendizaje, facilitando de este modo la labor docente en las aulas.

Palabras clave: *Inteligencia Artificial (IA), Educación, herramienta docente, docentes, estudiantes, enseñanza, aprendizaje.*

Abstract- Artificial Intelligence (AI), although it is already a reality, to a greater or lesser extent, in our society, it still has to be implemented in the field of Education. AI will make the access to education easier to any person from any place, at the same time that it will make it more inclusive, efficient and of great quality. Among its multiple benefits, we can highlight the individualised learning, as well as the greater and better access to information. Although AI is a new concept that may create scepticism, its implementation will produce significant changes both in the current teaching methodology and in its quality and will allow the educational process to be transformed, focusing on the students, their necessities and their learning pace, facilitating therefore the teacher's task in the classroom.

Keywords: *Artificial Intelligence (AI), Education, learning tool, teachers, students, teaching, learning.*

1. INTRODUCCIÓN

Que las nuevas tecnologías forman parte del día a día en el ámbito de la educación y formación del alumnado es ya una realidad innegable que, desde la aparición del Covid-19, se ha venido extendiendo, aplicando e implementando en todas las aulas, sin importar la edad del alumnado.

No hay duda de que la educación es un ámbito que debería ser receptivo a cualquier avance tecnológico, sin embargo, queda mucho trabajo por hacer para que sea reconocido como un sector puntero, atractivo e innovador. De este modo, toda persona involucrada en mayor o menor medida en la formación del alumnado de cualquier edad debería abrazar aquellos avances que nos brindan las nuevas tecnologías para poder desarrollar nuestro trabajo de la mejor y más eficiente forma

posible, favoreciendo el trabajo de los docentes y el aprendizaje del alumnado.

De este modo, y dada la proliferación y desarrollo de la Inteligencia Artificial (IA) en todos los ámbitos de nuestra vida, no es de extrañar que la educación también se sume a su implantación como herramienta fundamental para la mejora de la experiencia educativa, beneficiosa, como se ha mencionado anteriormente, tanto para docentes como para estudiantes en todas sus etapas formativas, sin importar el grado educativo o la especialidad a estudiar.

2. CONTEXTO Y DESCRIPCIÓN

Siguiendo el compromiso adquirido en la Agenda 2030 para el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS), en 2019, y tras la Conferencia Internacional sobre la Inteligencia Artificial en la Educación que tuvo lugar en Beijing (República Popular China) ese mismo año, la UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) desarrolló un Consenso en el que aseguraban estar

decididos a promover las respuestas políticas adecuadas para lograr la integración sistemática de la inteligencia artificial y la educación, a fin de innovar la educación, la docencia y el aprendizaje, y para que la inteligencia artificial contribuya a acelerar la consecución de unos sistemas educativos abiertos y flexibles que permitan oportunidades de aprendizaje permanente, equitativo, pertinente y de calidad para todos, lo que contribuirá al logro de los ODS y al futuro compartido de la humanidad. (2019, p. 29)

Este consenso venía respaldado por la Declaración de Qingdao (2015), documento en el que se reafirmaba la necesidad de incorporar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) a los sistemas educativos de todos los países y que, de este modo, se facilitase el acceso a la educación de la población, y que esta fuera efectiva, equitativa, eficiente y de calidad.

Sin ser todavía plenamente conscientes de las múltiples aplicaciones, interpretaciones y alcance que podría llegar a tener la IA en innumerables ámbitos y campos de conocimiento, no debemos olvidar que esta ya forma parte de nuestro día a día, ya sea tanto en los sectores económico como laboral. De este modo, los sistemas educativos deberían abrazar, implementar y desarrollar esta nueva tecnología, siempre

con miras a proteger los derechos humanos y a proporcionar a todas las personas los valores y las competencias necesarios

para una colaboración eficaz entre el ser humano y la máquina en la vida, el aprendizaje y el trabajo, y para el desarrollo sostenible. (UNESCO, 2019, p. 30)

En el mismo documento de UNESCO (2019, p. 30), aun cuando se fomenta la implementación de la IA en las aulas, se establece que esta debe estar siempre supeditada al ser humano, quien tendrá control sobre ella con la única intención de “mejorar las capacidades humanas”, concibiéndose de forma ética, verificable, transparente y que no discrimine a ninguna persona. Es decir, se aboga por la democratización de la educación y el acceso equitativo a la misma.

Flores-Vivar y García-Peñalvo (2023) destacan que habrá profesiones, como la educación, en la que el docente será agente determinante y necesario para la consecución de su trabajo, pero que será innegable que “la capacidad cognitiva de los docentes, el flujo continuo en la transmisión de conocimientos entre sus estudiantes y las tareas de gestión y creación de contenidos puedan verse apoyados por unos asistentes algorítmicos y herramientas de inteligencia artificial” (p. 40).

A. Beneficios de la IA

Tal y como se ha venido exponiendo con anterioridad, la IA debe contemplarse e implementarse como una herramienta que ayude, mejore y facilite el día a día de los docentes y estudiantes, ofreciendo herramientas personalizadas, de bajo coste y duraderas en el tiempo, siendo todas ellas sostenibles y con miras a la consecución del Pacto Verde Europeo.

De acuerdo con las iniciativas planteadas por el Parlamento Europeo, la IA es una prioridad para la UE, ya que “presentan enormes oportunidades para la innovación, la recuperación tras la crisis del Covid-19 y el crecimiento” (Noticias Parlamento Europeo, marzo 2023). Del mismo modo, se aboga por la elaboración y la implantación de una legislación que se centre en las personas, poniendo de relieve la privacidad, la transparencia y el respeto por los derechos fundamentales: “Las personas a nivel individual deben tener el control total de sus datos y estar protegidas por las normas de protección de datos de la UE, especialmente por el Reglamento General de Protección de Datos (RGPD)” (Ibid., marzo 2023).

B. Amenazas y desafíos de la IA

Aparte de los beneficios y los innumerables recursos que nos puede brindar la tecnología de la IA, su uso inadecuado también puede implicar ciertos riesgos.

Por un lado, podemos destacar su infrautilización, entendiéndolo como el hecho de no aprovechar las oportunidades que la IA ofrece y que repercutirían en la innovación, los recursos o incluso en la pérdida de competitividad de nuestros alumnos en comparación con otros que sí que utilizasen esta herramienta de un modo productivo y responsable (Osotskyi et al., 2019).

Por otro lado, su uso excesivo también resultaría problemático, entendiéndolo como la dependencia excesiva en un recurso automatizado si no está bien regulado y dirigido por el propio docente, ya que

algunos aspectos importantes de un asunto podrían no estar programados en el algoritmo o, por el contrario, podrían programarse para reflejar y replicar sesgos estructurales. Además, el uso de números para representar una realidad social compleja podría hacer que la IA parezca objetiva y

precisa cuando no lo es (Noticias Parlamento Europeo, marzo 2023).

Se podría destacar también la problemática de la autoría o el plagio por parte de nuestros estudiantes. El docente podría desconocer el origen de la información utilizada, de ahí la gran importancia de que sea el propio educador el que guíe a los estudiantes en el uso adecuado y responsable de los recursos y herramientas puestas a disposición por la IA; así como el que fomente el pensamiento crítico de los estudiantes para que sean capaces de discriminar la información fidedigna y relevante.

3. RESULTADOS

Para poder llevar a cabo la implementación de la IA en las aulas, será necesario elaborar o seleccionar aquellas herramientas que sean necesarias y pertinentes según las necesidades docentes particulares de los alumnos, así como de las etapas formativas en las que se encuentren, con el fin último de que la educación pueda llegar a ser lo más “equitativa, inclusiva, abierta y personalizada” posible (UNESCO, 2019, p. 31). Todo ello, sin olvidar la figura del docente, quien tendrá un papel fundamental e irremplazable durante toda la etapa formativa del alumnado, tanto como figura coordinadora y evaluadora, como gestora de los materiales empleados en cada momento.

Haciendo referencia al estudio de Flores-Vivar y García-Peñalvo (2023, p. 40), comentamos y ampliamos algunos de los usos que la IA podría tener en las aulas como herramienta docente y educativa:

- Utilización de facilitadores o profesor virtuales: la IA ofrecería la posibilidad de que el alumno cuente con una herramienta que pueda solucionar algunas de las dudas más recurrentes, pueda resolver cuestionarios o incluso proporcionar feedback en tiempo real, y que estaría disponible las 24 horas del día, según las necesidades de cada alumno. Todo ello, podría mejorar el proceso de aprendizaje, al adaptarse al rendimiento y ritmo de cada alumno. Del mismo modo, los estudiantes se beneficiarían de estas herramientas al poder contar con una ayuda instantánea en cualquier momento del día, de modo que les proporcionaría una mayor flexibilidad a la hora de organizar su tiempo de estudio, lo que podría evitar un mayor abandono de los estudios por parte del alumnado, quienes tendrían la posibilidad de adaptar y organizar su tiempo teniendo en cuenta sus circunstancias personales o laborales específicas en cada momento. Podrían utilizarse agentes de software conversacionales inteligentes (chatbot) [que] son una herramienta que actúan como profesor, estudiante o tutor en entornos virtuales de formación donde hace necesario una sincronización y acompañamiento del tutor el cual en su rol debe ser el de atender las preguntas y consultas de los estudiantes. (Moreno Padilla, 2019, p. 264)
- Identificación de nuevos contenidos de estudio o contenido inteligente: los docentes pueden contar con una ayuda a la hora de recopilar material que se adapte a las necesidades docentes y curriculares, de forma que encuentren, en diferentes medios –audio, vídeo u online– (Flores-Vivar y García-Peñalvo, 2023, p. 40), contenido más específico, atractivo e interactivo que poder aplicar a sus clases. Estas herramientas de IA también serían

capaces de elaborar cuestionarios y ejercicios sobre los materiales utilizados y favorecer un aprendizaje más dinámico. Aunque siempre bajo la supervisión humana de los docentes, estas herramientas podrían ayudar a reducir el tiempo invertido en la búsqueda y elaboración del material utilizado en las aulas, lo que se traduciría en una mayor y mejor distribución del tiempo, lo que repercutiría en una mayor atención al alumnado y una mejor personalización de los contenidos a impartir.

- Obtención de materiales personalizados: adaptados a las necesidades y capacidades de cada uno de los alumnos atendiendo a cada estilo de aprendizaje –visual, auditivo, verbal o kinestésico– (Meza, 2021), de manera que puedan asimilar la información de una manera más natural y fluida. También proporcionar a los alumnos entornos de aprendizaje inclusivos y accesibles según sus necesidades y posibilidades. De este modo, se intentaría reducir el abandono escolar, al mismo tiempo que se potenciaría la inclusión educativa de todo tipo de alumnos, lo que proporcionaría y facilitaría un acceso universal a la educación.
- Accesibilidad a cursos de actualización y colaboración entre profesores y la propia IA: podrán encontrar y realizar online cursos de actualización docente, a modo de reciclaje en nuevas corrientes metodológicas y estrategias docentes y de aprendizaje que les puedan ser de utilidad para la realización de su trabajo. Estos cursos de reciclaje o formación estarían disponibles las 24 horas, los siete días de la semana, lo que facilitaría su realización según las circunstancias personales de cada docente. También se formarían en aquellas materias o metodologías que fueran interesantes y necesarias para el desarrollo de su actividad docente, dependiendo de la materia a impartir, de las necesidades del alumnado y de las características del aula, para que, de esta manera, todos los agentes involucrados en el proceso educativo pudieran beneficiarse de ello.
- Predicción de riesgo de deserción escolar: existen algoritmos que podrían predecir la posible tasa de deserción escolar. De esta forma, la IA serviría al docente como herramienta para poder prevenirlo y poder diseñar contenidos y aplicar estrategias atractivas e individualizadas y, de este modo, mejorar la motivación de los estudiantes, su participación en su propio proceso de aprendizaje y fomentar su independencia a la hora de desarrollar sus capacidades formativas. Podríamos hablar de una robótica educativa que abriría “la puerta a un micro-mundo de aprendizaje motivador y entretenido. El establecimiento de un vínculo entre el mundo digital y el mundo físico ayuda a presentar a los alumnos una tecnología clave para el futuro” (Didier et al., 2015, en Moreno Padilla, 2019, p. 265).
- Evaluación más eficiente y automatización de otras tareas administrativas: ventaja de la que se podría aprovechar el docente con el uso de algoritmos que pudieran corregir trabajos y exámenes (siempre bajo la supervisión humana). La IA también estaría a disposición del docente para poder evaluar de manera individualizada, dependiendo de las capacidades particulares y concretas de cada estudiante. Esto redundaría en un mayor tiempo

que el docente podría invertir en la búsqueda de material que utilizar durante las clases y en la preparación de las mismas, factores que también beneficiarían indirectamente al alumnado.

Los puntos anteriores son algunos de los usos y aplicaciones educativas y formativas en los que la IA podría ser de gran utilidad. Sin embargo, estas herramientas aún no se han explotado en su totalidad, así que cabría pensar que sus beneficios podrían ser diversos tanto para docentes como para los propios estudiantes, quienes podrían beneficiarse de una educación más personalizada, dinámica, inclusiva y accesible.

Si bien es cierto que la comunidad educativa podría estar algo menos receptiva y ser más reticente a la aplicación de este tipo de nuevas tecnologías, dada su novedad y desconocimiento en cierta medida, su uso responsable podría dar lugar a múltiples beneficios aún por explotar. No se pretende en ningún momento que la IA sustituya la labor del propio docente, sino que, sin embargo, la mejore y la facilite, ya que su aportación siempre será necesaria y fundamental para la consecución del correcto desarrollo educativo de los estudiantes.

4. CONCLUSIONES

A pesar de que todavía nos encontramos frente a un panorama al que le queda un amplio rango de recorrido hasta su completa incorporación en las aulas y su plena explotación, debemos ser conscientes de que todas las ventajas que estas nuevas herramientas que la IA nos brinda van dirigidas hacia una nueva universalidad de la educación en la que se prima un acceso equitativo, plural, inclusivo, accesible y personalizado a las fuentes de la información.

Quedan de este modo patentes los beneficios que la IA puede aportar a la educación en todas las etapas educativas, ya que permite un aprendizaje más eficiente y eficaz tanto por parte del docente como de los estudiantes, al favorecer un mejor aprovechamiento del tiempo evitando acciones repetitivas. De este modo, la IA simplifica el proceso educativo y permite una gestión más efectiva del tiempo, el cual puede invertirse en una mayor personalización de la educación.

Tal y como se ha venido exponiendo con anterioridad, otro de los beneficios asociados a la IA es la posibilidad de que la formación ofrecida a los estudiantes sea más personalizada y adaptada a cada una de sus necesidades concretas, evolucionando con el propio estudiante y acompañándole, a su ritmo, durante todo el proceso de aprendizaje. De este modo, se podría reforzar la confianza del estudiante al enfrentarse a unos materiales diseñados y enfocados a sus capacidades y ritmo de aprendizaje, pudiéndose adaptar a cada estudiante, potenciándose de este modo sus destrezas y mejorando sus debilidades. También se obtendría, de esta manera, una reducción de la frustración que los estudiantes pudieran desarrollar ante una formación generalizada y no personalizada.

La IA también permite a los docentes reciclar y renovar los contenidos y temas, haciendo que el proceso de aprendizaje sea más atractivo, actualizado y dinámico, de forma que estos puedan incorporar a sus clases contenido y metodología acorde a las necesidades que sus estudiantes necesiten en cada momento. Todo ello redundaría en una educación más dinámica, actualizada y motivante tanto para el alumnado como para el docente, que no se vería abocado a reutilizar una y otra

vez las mismas actividades, evitando la repetición y el estancamiento de los materiales y la metodología.

Con el uso de la IA en las aulas se pretende democratizar el acceso al conocimiento para que este sea universal. De este modo, se pretende que las nuevas tecnologías vayan dirigidas a una mayor integración de contenidos en los que se creen espacios colaborativos de aprendizaje, tanto del docente con sus estudiantes, como entre ellos, haciendo que los alumnos sean cada vez más independientes y sepan gestionar su propio proceso de aprendizaje. Se pretende promover el uso “equitativo e inclusivo de la IA, independientemente de cualquier discapacidad, estatus social o económico, origen étnico o cultural o situación geográfica, haciendo hincapié en la igualdad de género y garantizando la utilización ética, transparente y verificable de los datos educativos” (UNESCO, 2021). Todo ello redundará en adultos más responsables, independientes y proactivos, características que les facilitará y mejorará su acceso a la vida laboral. Otro punto positivo a tener en cuenta es que los estudiantes obtendrán un mayor conocimiento sobre la utilización efectiva y beneficiosa de las nuevas tecnologías, ofreciéndoles las herramientas, valores y competencias necesarias para su correcto desarrollo profesional.

Según el consenso de la UNESCO (2021), las iniciativas planteadas deberán “[v]elar porque las tecnologías de IA permitan el empoderamiento de los docentes en lugar de reemplazarlos y crear programas adecuados con miras a reforzar las capacidades para que los docentes trabajen junto con los sistemas de IA”. Todo ello pasa por la correcta formación de los docentes en las herramientas de IA que posteriormente puedan utilizar, implementar e incorporar a las diferentes clases a impartir, teniendo siempre como objetivo adecuar los materiales y metodologías a sus diferentes estudiantes, los cuales cuentan con unas capacidades, destrezas y debilidades particulares.

Si bien la IA es un concepto novedoso que puede crear cierto escepticismo en un principio, lo cierto es que su incorporación en las aulas producirá cambios muy significativos tanto en la metodología docente actual como en su calidad, del mismo modo que permitirá la transformación del proceso educativo, centrándose la formación en el propio estudiante, sus necesidades y su ritmo de aprendizaje y facilitando de esta forma la labor docente en las aulas.

Aun cuando la labor del docente es fundamental para el desarrollo y la puesta en práctica en las aulas de las diferentes herramientas de IA disponibles, su trabajo ha de estar respaldado en todo momento por las respectivas instituciones educativas, quienes son las que han de confeccionar e implantar las legislaciones necesarias para que su uso sea una realidad, del mismo modo que han de velar por la correcta implementación y uso de las mismas, fomentando “[u]n entorno normativo favorable, que incluya una legislación dinámica y una gobernanza moderna, ya que la actual legislación nacional y de la UE está fragmentada, es lenta y no ofrece seguridad jurídica” (Noticias Parlamento Europeo, 2022). En el trabajo colaborativo radicarán el éxito o fracaso de las herramientas de IA enfocadas a su uso en el campo de la educación, ya que “[l]a educación y la formación tendrán un papel crucial para prevenir el desempleo a largo plazo y garantizar una mano de obra cualificada” (Noticias Parlamento Europeo, marzo 2023).

REFERENCIAS

- Didier R., Gordana, G., Magnenat, S., Riedo, F., Morgane, C., Oudeyer, P.Y. y Mondada, F. (2015). IniRobot: a pedagogical kit to initiate children to concepts of robotics and computer science. *6th International Conference on Robotics in Education (RIE)*, Yverdon-Les-Bains, Switzerland.
- Flores-Vivar, J.M. y García-Peñalvo, F.J. (2023). Reflexiones sobre la ética, potencialidades y retos de la Inteligencia Artificial en el marco de la Educación de Calidad (ODS4). *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, 74, 37-47. <https://doi.org/10.3916/C74-2023-03>
- Meza, A. (9 de diciembre de 2021). Estilos de aprendizaje, qué son y cuáles son los principales estilos que intervienen de forma activa en el proceso de enseñanza. <https://www.lucaedu.com/estilos-de-aprendizaje-distintas-maneras-de-aprender/>
- Moreno Padilla, R.D. (2019). La llegada de la inteligencia artificial a la educación. *Revista de Investigación en Tecnología de la Información*, 7(14), 260-270. <https://doi.org/10.36825/RITI.07.14.022>
- Noticias Parlamento Europeo. (17 de marzo de 2023). Estrategia europea de datos: qué quieren los eurodiputados. <https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/priorities/inteligencia-artificial-en-la-ue/20210218STO98124/estrategia-europea-de-datos-que-quieren-los-eurodiputados>
- Noticias Parlamento Europeo. (3 de marzo de 2022). *Inteligencia artificial: la hoja de ruta del Parlamento para la UE*. <https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/society/20220422STO27705/inteligencia-artificial-la-hoja-de-ruta-del-parlamento-para-la-ue>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (16-18 de mayo de 2019). Consenso de Beijing sobre la inteligencia artificial y la educación: “Planificación de la educación en la era de la inteligencia artificial: dirigir los avances” [Archivo PDF]. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368303>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (25 de junio de 2019). *La UNESCO ha publicado el primer consenso sobre la inteligencia artificial y la educación*. <https://es.unesco.org/news/unesco-ha-publicado-primer-consenso-inteligencia-artificial-y-educacion>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2021). *La Inteligencia Artificial en la Educación*. <https://es.unesco.org/themes/tic-educacion/inteligencia-artificial>
- Osetskyi, V., Vitrenko, A., Tatomyr, I., Bilan, S., y Hirnyk, Y. (2019). Artificial intelligence application in education: Financial implications and prospects. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*, 2(33), 574-584. <https://doi.org/10.18371/fcaptop.v2i33.20724>