

Capítulo 7

Exploración de la percepción estudiantil sobre la IA generativa en contextos de enseñanza-aprendizaje

*Susana Vega Leal
Abraham Vega Tapia
Marisol Luna Rizo*

<https://doi.org/10.61728/AE20256715>



Resumen

En el presente capítulo se buscó reconocer la percepción de los estudiantes de sexto semestre de la Licenciatura en Tecnologías de la Información del Centro Universitario de los Valles sobre el uso de la inteligencia artificial generativa en el ámbito educativo. A través de la inteligencia artificial generativa, se pueden desarrollar aprendizajes personalizados, optimizando los procesos de enseñanza. Como resultado de este estudio exploratorio, se identificó que el alumnado emplea la IAG para gestionar actividades tanto personales como académicas, mostrando disposición para utilizarla en el aula. Cabe resaltar que la IA se ha convertido en promotora del aprendizaje informal y autogestivo; por lo tanto, se considera relevante revisar nuevos métodos de enseñanza, como es el marco del modelo integración, multimodalidad e interacción asistida por la tecnología propuesto por Muñoz-Basols et al. (2023), que potencializa el uso de la IA generativa en el contexto escolar.

Introducción

La inteligencia artificial generativa [IAG] está transformando diversos sectores, y uno de ellos es la educación. Su aplicación en este ámbito está abriendo caminos hacia una nueva forma de pensar en cómo enseñar y en cómo se aprende.

Norman (2019; como se citó en García-Peña et al., 2020) explica que, de una manera consciente o no, a diario se hace uso de los beneficios de la IA, desde el momento en que se realiza una búsqueda en la web a través de buscadores o metabuscadores que arrojan grandes cantidades de información, o cuando diversas aplicaciones de tecnología móvil reconocen rasgos faciales; incluso, en los correos electrónicos cuando se aplican de manera instantánea filtros de spam y desvíos de correos para evitar que el usuario deba leer decenas de correos no deseados. Esto se logra a través del uso de softwares de aprendizaje automático.

Estas acciones e interacciones que se generan en la red y en todo lo cotidiano producen conocimiento, que, a su vez, cada individuo va desarrollando habilidades, como es la de un pensamiento crítico y creativo; en otras palabras, da lugar a un aprendizaje informal. Cobo y Moravec (2011; como se citó en Castillejos, 2022) lo denominan como aprendizaje invisible debido a que la persona aprende fuera de la escuela.

No obstante, es importante considerar las implicaciones éticas y sociales que existen al emplear la IA, toda vez que se puede llegar a generar contenido falso y sin calidad. Castillejos (2022), lo explica al mencionar que:

un aprendiz digital que “surfea” por la red buscando información para transformarlo en un nuevo conocimiento, se enfrenta a grandes desafíos para localizar contenidos por la tubería, espacio por el que se mueven grandes cantidades de información. Para evitar “infoxicarse” deben emplearse estrategias como la curación de contenidos. Para esto, es necesario contar con las competencias digitales e informacionales necesarias. (INTEF, 2017) (p. 13)

Desarrollo

Fundamento teórico

Inteligencia artificial y el aprendizaje informal

Para iniciar el esbozo de la investigación, se define el concepto de aprendizaje. El aprendizaje va encaminado al desarrollo personal y social, que favorece el contar con esas habilidades para adaptarse a su entorno y resolver cualquier situación de una manera efectiva. González (2000) señala que, durante el aprendizaje, “se aprenden actitudes, rasgos volitivos, emociones, sentimientos y necesidades” (p. 125).

El aprendizaje es un proceso complejo y constante en el cual se adquieren conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes, modificando los comportamientos como consecuencia de ello. Ausubel alude a que el aprendizaje va más allá de un cambio de conducta; es más bien “cuando se capacita al individuo para enriquecer el significado de su experiencia”.

Y para comprender este proceso, es fundamental tener en consideración tres elementos:

- los profesores y su manera de enseñar;
- la estructura de los conocimientos que conforman el currículo y
- el modo en que este se produce y el entramado social en el que se desarrolla el proceso educativo. (Ausubel, 1983, p. 1)

Es por ello que Ausubel, a través de la teoría del aprendizaje, buscó encontrar una explicación sistemática sobre cómo aprende el individuo, cuáles son los límites del aprendizaje, más aún, por qué se olvida lo aprendido. No solo se trata de cómo el docente comparte sus conocimientos, sino que el aprendizaje del alumnado depende del conjunto de información que previamente ya adquirió y cómo lo relaciona con nueva información para lograr una estructura de conceptos e ideas. Es decir, vincula lo aprendido con nueva información buscando conectar con la vida real del estudiante; en resumen, se consigue un aprendizaje significativo.

No obstante, el aprendizaje significativo no solamente ocurre dentro de un espacio escolar, puesto que “el ser humano es un ser intercontextual capaz de aprender de los recursos que lo rodean, haciendo de la vida un permanente estado de aprendizaje y adaptación” (Sharpley, Taylor y Vavoula, 2005; como se citó en Cobo y Moravec, 2011, p. 31).

Las Naciones Unidas han clasificado tres modalidades de adquisición de aprendizaje:

Formal: este ocurre dentro de las instituciones educativas, en el que se sigue aquel plan establecido en un currículo formal para obtener alguna certificación.

No formal: Surge también de un proceso institucionalizado, de proveedores que se dedican al sector educativo con la finalidad de que se adquiera una formación alternativa o complementaria, como talleres, seminarios, cursos de capacitación.

Informal: Este se enfoca en las formas de adquirir conocimientos y habilidades en situaciones que dan lugar en la vida cotidiana en contextos culturales diversos, a través de experiencias y las interacciones con otros. (Mejía, 2005)

Retomando este último, el aprendizaje informal, según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], señala que, si bien no existe una planificación organizada para gestionar este tipo de aprendizaje, sí es necesario gestionar las condiciones pertinentes para que sea posible.

Estos escenarios de aprendizaje informal pueden llegar a ser posibles no solamente en espacios físicos, sino también en entornos virtuales con apoyo del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación [TIC], toda vez que la virtualidad posibilita crear espacios en donde el alumnado logre ampliar su capacidad de procesar, transmitir y compartir conocimientos con otras personas, abordando diversas áreas de interés como son las artes, música, idiomas, entre otros.

Una de las características del aprendizaje informal es que surge a partir de las experiencias (de manera espontánea); el individuo es el principal responsable de su propio aprendizaje (es autodirigido), se produce en situaciones que surgen en el día a día y se fortalece por las interacciones.

Hoy en día, la IA generativa, con su capacidad de crear contenido digital como texto, imágenes y más, ha permitido propiciar experiencias de aprendizaje de acuerdo a las necesidades o intereses de cada persona, siendo flexible, interactiva, diferente; promueve un aprendizaje informal.

Sin embargo, utilizar la IA generativa en el aula abre un sinfín de posibilidades para enriquecer los procesos de aprendizaje; es por ello que Muñoz-Basols et al. (2023) propusieron un nuevo marco de enseñanza en el que se describieron principios de integración, multimodalidad e interacción asistida por la tecnología [IMI]. Lo anterior sustentó que el uso de las herramientas tecnológicas mediadas por la IA fuera competente, además de buscar desarrollar un pensamiento crítico en el alumnado.

El planteamiento de este marco IMI pretende guiar a los docentes como punto de partida para incorporar la IA en la enseñanza dentro del contexto escolar, sin limitar al estudiante de desarrollar habilidades reflexivas y críticas de su propio aprendizaje. A continuación, en la siguiente tabla se explican cada uno de estos componentes del marco IMI (Muñoz-Basols et al. 2023, p. 176):

Tabla 1.
Componentes del marco IMI

Los tres primeros componentes se centran en la planificación y el desarrollo de la implementación de la IA:
1. Integración. → Incorporar la IA a nivel curricular como una herramienta más para el aprendizaje.
2. Multimodalidad. → Combinar el potencial de la tecnología impulsada por IA en sus diferentes modalidades (texto, imagen y sonido), para enriquecer el proceso de enseñanza–aprendizaje.
3. Interacción. → Diseñar actividades y tareas que fomenten la interacción para familiarizarse con el uso de la IA como parte integral del proceso educativo.
+
Los dos componentes adicionales se enfocan en la evaluación y optimización del proceso de enseñanza y aprendizaje mediado por IA:
4. Literacidad digital. → Educar en el uso competente y ético de las herramientas tecnológicas impulsadas por IA.
5. Pensamiento crítico. → Educar en el proceso cognitivo de formular juicios de valor propios y fomentar el razonamiento lógico a la hora de recopilar, analizar y evaluar información proporcionada por dispositivos de IA.

Fuente: Muñoz-Basols, J.; Neville, C.; Lafford, B. A. y Godev (2023) Potentialities of Applied Translation for Language Learning in the Era of Artificial Intelligence.

Estado del Arte

En la indagación de Muñoz-Basols y Fuertes (2024), titulada Oportunidades de la inteligencia artificial (IA) en la enseñanza y el aprendizaje de lenguas, se analizaron las oportunidades que presenta la IA en un contexto de enseñanza y aprendizaje de idiomas, considerando los componentes de actualización del marco IMI previamente expuestos.

Como hallazgos de esta indagación, se destacó que los avances tecnológicos impulsados por la IA afectan tanto a las prácticas docentes como al funcionamiento de las instituciones educativas. Como resultado, se sugiere un cambio sistémico en la educación para incorporar la IA; respecto a las prácticas de enseñanza, es fundamental que los educadores se adapten a estos nuevos cambios y formas de repensar sus enfoques de la enseñanza.

De igual forma, en este mismo estudio, se hace un llamado para que los profesores involucren los desafíos prácticos y éticos al implementar la IA en la educación. Buscando, para el uso responsable y ético de la IA, maximizar sus beneficios y minimizar los riesgos de su uso.

Es evidente que los educadores son los agentes principales para promover este cambio de paradigma de utilizar la IA en sus prácticas educativas. Es por ello que, en la indagación de Andreoli et al. (2024), que tiene por título *Entre humanos y algoritmos: percepciones docentes sobre la exploración con IAG en la enseñanza del nivel superior*, se investigó sobre cómo los educadores perciben la integración de la IA generativa en la educación superior, explorando encontrar oportunidades y desafíos que se presentan dentro de los entornos educativos. En el estudio se resaltó que la IA puede ofrecer formas innovadoras para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje, resaltando la importancia de una formación continua para poder emplearla.

No obstante, pese a los aspectos positivos de utilizar la IA en el contexto escolar, se identificaron desafíos similares a los de plantearon Muñoz-Basols y Fuertes (2024), con relación a temas éticos e integridad académica, puesto que explican que podría impactar en los valores y prácticas educativas tradicionales.

Es por ello que, para lograr emplear la IA en los contextos escolares, también es necesario formar al alumnado a enfrentar estos desafíos digitales. González et al., (2024), en su ponencia titulada *La Inteligencia Artificial Generativa en la Enseñanza Media. Propuesta de formación de docentes*, se aborda el impacto positivo de la IA Generativa en la educación, en esta propuesta se realizó un seminario de capacitación a maestros de nivel educativo de secundaria, en el cual se presentaron aplicaciones de prácticas de cómo se puede integrar la IA generativa con un enfoque pedagógico en el aula, enfatizando la necesidad de que el profesorado se adapte a estos avances tecnológicos de mejora.

Como resultado de esta investigación, se explicó que gestionar herramientas a través de la IA, con orientación pedagógica, convierte a la tecnología digital en una mediadora para promover el aprendizaje. No obstante, para lograr este impacto dentro del aula, es a la vez hacer frente a las nuevas oportunidades o retos que se puedan presentar para los docentes, así como para el alumnado.

En este sentido, para la presente investigación, se buscó indagar sobre la percepción del uso de la IA por parte de los estudiantes, identificar si están familiarizados al utilizarla dentro de su contexto personal o escolar, o bien, reconocer si mostraban disposición o resistencia para emplearla.

Cabe resaltar que los estudiantes participantes en este estudio pertenecen a un programa educativo en el que el uso de herramientas digitales y tecnológicas es parte de su formación disciplinar, por lo que el nivel de acercamiento a las tecnologías de la información, así como la IA, se considera que está por encima de otros estudiantes de programas educativos ajenos a las ingenierías o las carreras distintas de la computación y la informática.

Método

El enfoque de investigación fue mixto de nivel exploratorio, en virtud de que se pretendió reconocer la percepción del alumnado de sexto semestre de la Licenciatura en Tecnologías de la Información del Centro Universitario de los Valles sobre el uso de la IA en el ámbito educativo (Arias, 2020).

La recopilación de los datos fue de corte transversal, recogiendo la información a través de un cuestionario que se adaptó con base en la Encuesta sobre el uso de Inteligencia Artificial, propuesta del Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos [IEEE]. Es preciso mencionar que esta organización impulsa y difunde avances científicos en áreas de ingeniería electrónica, informática, energética, entre otras; en donde emplearon esta encuesta con la finalidad de conocer experiencias o perspectivas de profesionales y estudiantes del uso de la IA en la ingeniería, así como el impacto en el ámbito laboral. El instrumento que se utilizó para crear la encuesta fue mediante un formulario de Google, tomando en cuenta los siguientes indicadores:

Tabla 2.*Indicadores de resultados*

Nivel de conocimiento con respecto a las herramientas de inteligencia artificial generativa (IA)
Aplicaciones de IA utilizadas en su carrera en los últimos 6 meses.
Actividades específicas realizadas con la ayuda de aplicaciones de IA.
Percepción del impacto del uso de aplicaciones de IA en su carrera.
Percepción sobre el impacto futuro de las aplicaciones de IA en otras profesiones.
Percepción sobre el uso de aplicaciones de IA actuales, o en un futuro cercano, que pongan en riesgo ofertas de trabajo.

Fuente: Adaptación de la Encuesta sobre el uso de Inteligencia Artificial propuesta por el Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos [IEEE], sección Uruguay.

Resultados

La muestra de estudio fue el grupo de sexto semestre de la Licenciatura en Tecnologías de la Información del Centro Universitario de los Valles, conformado por 14 catorce estudiantes del género masculino. En la siguiente tabla se detallan las edades de los participantes.

Tabla 3.*Participantes por edad*

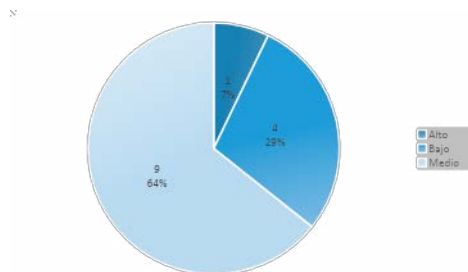
Edad	Número de estudiantes
20	3
21	4
22	1
23	4
28	1
29	1

Nota: Se muestran las edades de los integrantes del grupo de sexto semestre, siendo la media aproximadamente 22.5 años. *Fuente:* Elaboración propia.

En primer lugar, para iniciar la recopilación de la información, se preguntó al alumnado sobre su nivel de experiencia en el uso de la IA.

Gráfico 1.

¿Cuál consideras que es tu nivel de conocimiento con respecto a las herramientas de Inteligencia Artificial Generativa (IA)?

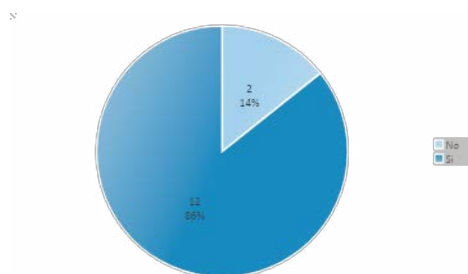


Fuente: Elaboración propia.

Como resultados, se encontró que el 64 % (9 estudiantes) de los participantes considera que tiene un nivel medio de conocimientos en el uso de las herramientas de IA, un 29 % (4 estudiantes) con un nivel bajo, y solamente el 7 % (un estudiante) reconoce un nivel alto de conocimiento. Con base en estos datos, se puede observar que la mayoría del alumnado son usuarios activos de la IA.

Gráfico 2.

¿Has utilizado alguna aplicación de IA en tu carrera en los últimos 6 meses?



Fuente: Elaboración propia.

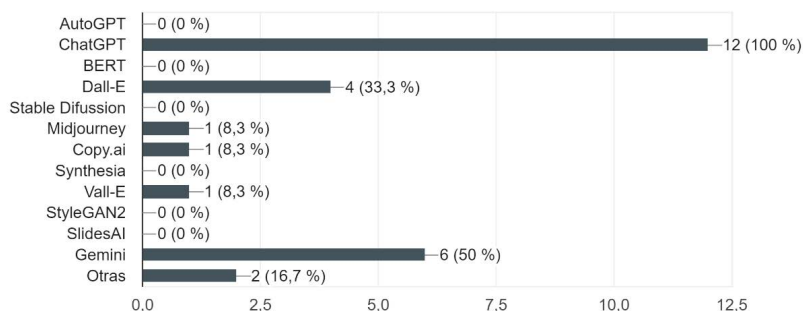
En lo que corresponde a la frecuencia en el uso de la IA, solamente el 86M% de los participantes (12 estudiantes) respondieron que sí han utilizado la IA en los últimos 6 meses. Siguiendo este orden de ideas, a esos 12 participantes que dieron una respuesta afirmativa, se les cuestionó sobre cuáles aplicaciones habían empleado durante este tiempo.

Gráfico 3.

¿Cuáles aplicaciones de la IA has utilizado? (Selecciona todas las que correspondan)

¿Cuáles aplicaciones de IA has utilizado? (Selecciona todas las que correspondan)

12 respuestas



Fuente: Elaboración propia.

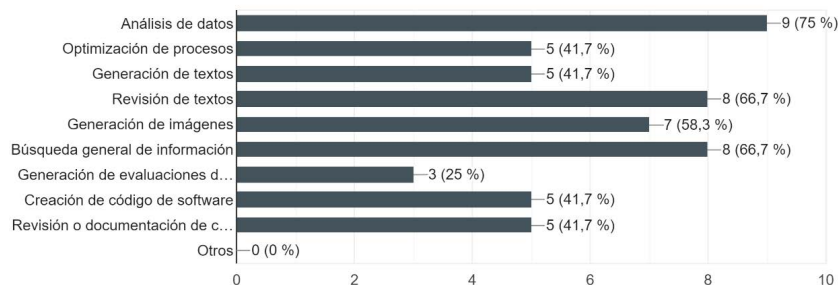
Como se muestra en el gráfico 3, se identificó que la aplicación más utilizada por el estudiantado es ChatGPT (la cual está diseñada para mantener conversaciones con los usuarios, generar texto); en segundo lugar, se registra el uso de la herramienta de Gemini (permite crear texto, imágenes, analiza datos) y, en tercer lugar, Dall-E (genera imágenes a partir de descripciones textuales). Asimismo, los participantes mencionaron que también han empleado herramientas como LuzIA chat en WhatsApp, siendo esta un asistente inteligente que se utiliza en mensajería instantánea; Gamma, herramienta que permite crear contenidos audiovisuales como gestionar diapositivas, presentaciones; así como Copilot, que funciona como un asistente para obtener respuestas y/o soluciones a proyectos o tareas.

Gráfico 4.

¿Qué tareas o actividades específicas has realizado con la ayuda de aplicaciones de IA? (Selecciona todas las que correspondan)

¿Qué tareas o actividades específicas has realizado con la ayuda de aplicaciones de IA?
(Selecciona todas las que correspondan)

12 respuestas



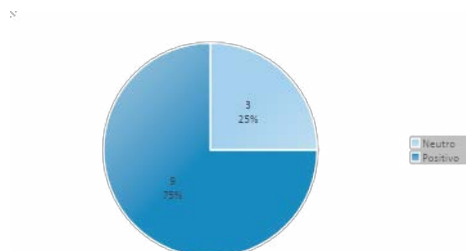
Fuente: Elaboración propia.

Después de identificar cuáles eran las aplicaciones que el estudiantado utilizaba, se buscó indagar respecto a las tareas específicas que hacían mediante la IA. De acuerdo a la gráfica anterior, se observa que la mayoría, con un 75 %, hacen análisis de datos, un 66.7 % genera información o revisa textos, y con un 41.7 %, buscan cómo optimizar procesos.

Es pertinente resaltar que, en virtud de que el perfil de egreso de los participantes del estudio es que adquieran las habilidades y el dominio tecnológico de gestionar y administrar procesos, software, bases de datos, información, parte de las tareas que también realiza el alumnado a través de la IA es crear código de software, argumentando que la IA es una herramienta que les permite identificar los errores en el código al momento de programar; o bien, les ayuda a revisar documentos o resolver dudas en general, así como a mejorar aspectos de ortografía. Y no solamente eso, algunos de los participantes comentaron que se han apoyado de la IA para su desarrollo personal, desde crear planes de alimentación o rutinas de ejercicio, así como explorar otros temas de su interés.

Gráfico 5.

¿Cómo ha sido el impacto del uso de aplicaciones de IA en tu carrera?



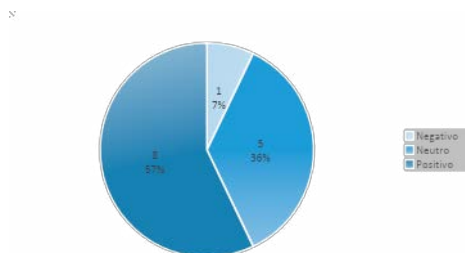
Fuente: Elaboración propia.

Debido a que se logró identificar en la gráfica 4 que el estudiantado sí emplea la IA para realizar actividades escolares, se buscó analizar su percepción respecto al impacto que tiene la IA en su carrera. El 75 % de los participantes sostuvieron que genera un impacto positivo su uso, toda vez que les ha facilitado acceder a la información de manera rápida y precisa, mejorando ciertos procesos, además de que les ha ayudado a resolver errores en sus códigos de programación cuando no los logran reconocer.

Por otro lado, el 25 % del alumnado explicó que, para ellos, el impacto de la IA en su carrera es neutro, debido a que reconocen que, al emplear la IA con frecuencia, puede llegar a crear una dependencia a ella; y ellos necesitan saber programar por sí mismos, puesto que en el mundo laboral los van a contratar por su experiencia.

Gráfico 6.

¿Cuál es tu percepción sobre el impacto futuro de las aplicaciones de IA en otras profesiones (que no sean la tuya)?



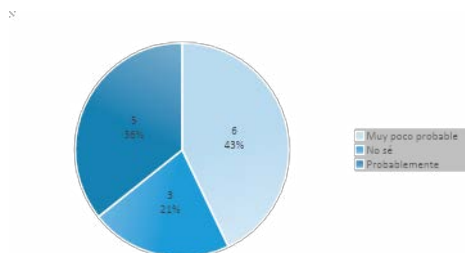
Fuente: Elaboración propia.

Asimismo, se buscó indagar sobre su percepción del uso de la IA, pero en profesiones diferentes a la de los participantes del estudio. El 57 % infirió que el impacto de la IA en otras carreras logra ser positivo, debido a que facilita acceder a la información, crear contenidos creativos, innovadores, siempre y cuando trabaje en conjunto con la IA, haciendo un uso adecuado.

Para el resto de los participantes, el 36 %, explicaron que su aprovechamiento puede ser neutro según su uso, mencionaron que pueden satisfacer las necesidades de una empresa, pero que jamás superaría al humano. Por otra parte, el 7 % del estudiantado expresó que su utilidad puede ser negativa, toda vez que está reduciendo el campo laboral.

Gráfico 7.

¿Crees que las aplicaciones de IA actuales, o en un futuro cercano, pongan en riesgo tu trabajo?



Fuente: Elaboración propia.

Para concluir este cuestionario, se cuestionó si las aplicaciones de la IA ponían en riesgo su trabajo. Cabe resaltar que el 36 % (5 estudiantes) respondieron que era muy poco probable, dado que, si bien la IA maneja grandes volúmenes de datos, no puede reemplazar los trabajos que requieren una mayor precisión de pensamiento. Aunque con la IA se puede producir código, la IA no tiene la certeza o seguridad de qué hacer con esa información.

Otro criterio para responder esta pregunta fue No sé; el 21 % de los participantes mantuvieron una postura indecisa al mencionar que no sabían cómo podría avanzar la tecnología, ni qué tan perjudicial podría llegar a ser. Respecto al 43 % restante, las respuestas fueron afirmativas al percibir que la IA sí pone en riesgo su trabajo. De hecho, uno de los participantes mencionó que actualmente una IA ya tiene la capacidad de hacer trabajos similares a los que él realiza.

Conclusión

Como mencionaron Muñoz-Basols y colaboradores, la IA generativa es un claro ejemplo de la necesidad de desarrollar habilidades y actitudes que permitan a las personas ser adaptables ante los cambios tecnológicos repentinos. Y es que la IA se encuentra tan presente hoy en día como ver una película en la plataforma de streaming Netflix, cuando se muestran

recomendaciones automáticas de películas de acuerdo al contenido/género previamente visto.

Si bien es cierto que aún no existen resultados sólidos para afirmar cómo la IA generativa mejora el aprendizaje, la UNESCO señala que sí es una herramienta que puede considerarse que promueve experiencias de aprendizaje personalizadas, sin sustituir los elementos humanos de la enseñanza.

Como resultado del estudio, se logra reconocer que los estudiantes muestran disposición para aprender a utilizar IA en el contexto escolar, puesto que expusieron que sí la emplean para realizar actividades extraescolares, como es la de crear o revisar códigos de programación, conocimientos que son específicos de su área de formación.

Se resalta el hecho de que los participantes tienen una formación disciplinar en el campo de las tecnologías de la información, la informática y la computación; por lo que su percepción en el uso y aplicación de la IA generativa en sus actividades de aprendizaje puede discrepar de otros estudiantes de las áreas económicas-administrativas, sociales o de la salud.

La investigación muestra que, si bien la IA generativa logra promover un aprendizaje informal guiado por el mismo estudiantado, también hace énfasis en lo que expone la UNESCO al cuestionar sobre qué pasa con la calidad de esas respuestas. La IA se posiciona como un recurso transformador en la educación, con el potencial de redefinir paradigmas tradicionales y promover un modelo más inclusivo y dinámico. Sin embargo, su implementación requiere consideraciones éticas.

Referencias

- Andreoli, S.; Aubert, E., Cherbavaz, M. C. y Perillo, L. (2024). Entre humanos y algoritmos: percepciones docentes sobre la exploración con IAG en la Enseñanza del Nivel Superior. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, no. 37, pp. 63- 77, doi:10.24215/18509959.37.e6. https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/168203/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1
- Arias, J. L. (2020). *Proyecto de tesis Guía para la elaboración*. ISBN: 978-612-00-5416-1

- Ausubel-Novak-Hanesian (1983). *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. 2° Ed. TRILLAS México
- Ayuso-del Puerto, D y Gutiérrez-Esteban, P. (2022). La Inteligencia Artificial como recurso educativo durante la formación inicial del profesorado. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, vol. 25, núm. 2, pp. 347-362. Asociación Iberoamericana de Educación Superior a Distancia. <https://www.redalyc.org/journal/3314/331470794017/html/>
- Castañeda, I. G. (2008). El aprendizaje, a través de la mirada de diferentes autores. *Ethos Educativo*. <https://imced.edu.mx/Ethos/Archivo/41-27.pdf>
- Castillejos, B. (2022). Inteligencia artificial y entornos personales de aprendizaje: atentos al uso adecuado de los recursos tecnológicos de los estudiantes universitarios. *Educación XXXI* (60), pp. 9-24 / e-ISSN 2304-4322 <https://doi.org/10.18800/educacion.202201.001>
- Cobo Romani, Cristóbal; Moravec, John W. (2011). *Aprendizaje Invisible. Hacia una nueva ecología de la educación*. Colección Transmedia XXI. Laboratori de Mitjans Interactius / Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona. Barcelona. ISBN de la edición electrónica: 978-84-475-3517-0
- Garavito, Y. L. (3/8/23). *IA generativa: claves, aplicación y futuro en el ámbito educativo*. *La IA generativa ha aportado enormes beneficios al ámbito educativo, pero también plantea desafíos y cuestiones éticas para abordar*. Universitat Oberta de Catalunya. <https://www.uoc.edu/es/news/2023/192-ia-generativa-claves-aplicacion-futuro-educacion>
- García-Peña, V. R.; Mora-Marcillo, A. B. y Ávila-Ramírez, J. A. (2020). La inteligencia artificial en la educación. *Revista Científica Dominio de las Ciencias*. ISSN: 2477-8818 <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i3.1421>
- González, A.; Portillo, L. y Zangara, Ma. A. (2024). La Inteligencia Artificial Generativa en la Enseñanza Media. Propuesta de formación de docentes. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, no. 37, pp. 78-88. doi:10.24215/18509959.37.e7. https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/168204/Documento_completo.pdf?sequence=1

- González, D.J. (2000). Una concepción integradora del aprendizaje humano. *Revista Cubana de Psicología*. <https://pepsic.bvsalud.org/pdf/rcp/v17n2/05.pdf>
- IEEE Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos. Encuesta acerca del uso de herramientas de Inteligencia Artificial. <https://enotice.vtools.ieee.org/public/125597>
- Instituto Internacional de la UNESCO para la Educación Superior en América Latina y el Caribe. (2023). Oportunidades y desafíos de la era de la inteligencia artificial para la educación superior. Una introducción para los actores de la educación superior . https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386670_spa/PDF/386670spa.pdf.multi
- Instituto de la UNESCO para el aprendizaje a lo largo de toda la vida (UIL), Hamburgo. (2022). Hacer del aprendizaje a lo largo de toda la vida una realidad. ISBN: 978-92-820-3304-3. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000384098/PDF/384098spa.pdf.multi>
- López de Aguilera, G. y Soler-Gallart, M. (2021). Aprendizaje Significativo de Ausubel y Segregación Educativa. *REMIE Multidisciplinary Journal of Educational Research*. ISSN: 2014-2862 DOI: 10.4471/remie.2021.7431
- Matamala, C. (2016). Uso de las TIC en el hogar: Entre el entretenimiento y el aprendizaje informal. *Estudios Pedagógicos XLII*, N° 3: 293-311. <https://www.scielo.cl/pdf/estped/v42n3/art16.pdf>
- Mejía, R. (2005). Aprendizaje informal. *Revista Electrónica Sinéctica*, núm. 26, pp. 2-3. E-ISSN: 1665-109X. <https://www.redalyc.org/pdf/998/99815914001.pdf>
- Moreno, R. D. (2019). La llegada de la inteligencia artificial a la educación. *RITI Journal*, Vol. 7, 14,. e-ISSN: 2387-0893. <https://riti.es/index.php/riti/article/view/112>
- Moret, L. (s.f.). *Entornos de aprendizaje no formales e informales*. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/225224/Entornos.pdf?sequence=1>
- Muñoz-Basols, J. y Fuertes, M. (2024). Interacción en entornos virtuales de aprendizaje [Interaction in Virtual Learning Environments]. En *La enseñanza del español mediada por tecnología. De la justicia social a la Inteligencia Artificial (IA)*, eds. J. Muñoz-Basols, M. Fuertes Gutiérrez y L. Cerezo. Routledge.

- Muñoz-Basols, J. y Fuertes, M. (2024). *Oportunidades de la Inteligencia Artificial (IA) en la enseñanza y el aprendizaje de lenguas*. eBook ISBN9781003146391. <https://www.taylorfrancis.com/chapters/oa-edit/10.4324/9781003146391-18/oportunidades-de-la-inteligencia-artificial-ia-en-la-ense%C3%B1anza-el-aprendizaje-de-lenguas-javier-mu%C3%B1oz-basols-mara-fuertes-guti%C3%A9rrez>
- Muñoz-Basols, J.; Neville, C. ; Lafford, B. A. y Godev (2023) Potentialities of Applied Translation for Language Learning in the Era of Artificial Intelligence. *Hispania*, Volume 106, Number 2, pp. 171-194. <https://muse.jhu.edu/pub/1/article/899427/pdf>
- Pairpuezán, J. A., Acosta, N. P., Rojas, J. D. y Gómez, M. (2024). Integración de la Inteligencia Artificial en la educación superior: un análisis bibliométrico de la literatura reciente. *RUNAS Journal of Education and Culture Revista de Educación y Cultura Revista de Educação e Cultura*. ISSN 2737-6230 Vol. 5 No. 10 julio-diciembre 2024, e240176. <https://runas.religacion.com/index.php/about/article/view/176>
- UNESCO. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (12 de septiembre de 2023). La inteligencia artificial y los futuros del aprendizaje. <https://www.unesco.org/es/digital-education/ai-future-learning>
- UNESCO. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (17 de mayo de 2024.)El uso de la IA en la educación: decidir el futuro que queremos. <https://www.unesco.org/es/articles/el-uso-de-la-ia-en-la-educacion-decidir-el-futuro-que-queremos>
- Viera, T. (2003). *El aprendizaje verbal significativo de Ausubel. Algunas consideraciones desde el enfoque histórico cultural*. Universidades. ISSN: 0041-8935 <https://www.redalyc.org/pdf/373/37302605.pdf>
- Zamora, Y. y Mendoza, M. C. (2023). La inteligencia artificial y el futuro de la educación superior: Desafíos y oportunidades. *Horizontes Pedagógicos*, 25 (1), 1-13. Obtenido de: <https://horizontespedagogicos.iberico.edu.co/article/view/25101>

