



REVISTA

CÁTEDRA

Desarrollo de competencias investigativas a través de la inteligencia artificial. Un enfoque innovador

Development of research competencies through artificial intelligence. An innovative approach

Kléver Cárdenas-Velasco

Universidad Nacional de Rosario, Santa Fe, Argentina
Facultad de Humanidades y Artes, Doctorado en Educación

kgcardenas@uce.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-4070-6361>

Jesenia Moreira-Benavides

Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador
Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación, Carrera de Psicopedagogía

jmmoreirab@uce.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-2701-5168>

Celia Amores-Pacheco

Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador
Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación, Carrera de Psicopedagogía

cramores@uce.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-0319-1693>

Mariela Núñez-Santiana

Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador
Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, Carrera de Educación Básica

mariela.nunez@educacion.gob.ec

<https://orcid.org/0009-0004-2608-1061>

(Recibido: 08/03/2024; Aceptado: 20/07/2024; Versión final recibida: 18/09/2024)

Cita del artículo: Cárdenas-Velasco, K., Moreira-Benavides, J., Amores-Pacheco, C. y Núñez-Santiana, M. (2025). Desarrollo de competencias investigativas a través de la inteligencia artificial. Un enfoque innovador. *Revista Cátedra*, 8(1), 18-38.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Revista Cátedra, 8(1), pp. 18-38, enero-junio 2025 e-ISSN: 2631-2875

<https://doi.org/10.29166/catedra.v8i1.6621>

Resumen

El artículo presenta el tema sobre el Desarrollo de competencias investigativas a través de la inteligencia artificial. Un enfoque innovador. Responde al paradigma constructivista que enfoca el aprendizaje activo fundamentado en el contexto de experiencias y el cognitivismo, plantea redes de conocimiento con manejo de tecnología para la construcción del aprendizaje. Se describen ideas que ayuden a resolver el problema actual, pues, los docentes y estudiantes no tienen el suficiente conocimiento de la Inteligencia Artificial (IA) y su relación con las competencias investigativas. El objetivo es proponer la optimización del proceso educativo con la incorporación de la IA y el desarrollo de competencias investigativas en los estudiantes. Se sustenta en contenidos actualizados sobre los dos temas principales, con énfasis en su dimensión ética. Se empleó el método analítico-sintético; el análisis documental y la revisión bibliográfica con información científica especializada que respalda el trabajo y proyecta sus resultados a otros posibles estudios. Se concluye que existe la necesidad de incorporar la IA de manera progresiva en las instituciones educativas, en las cuales se deberá instalar el soporte virtual necesario para que se apliquen las competencias investigativas en el proceso de aprendizaje y lo puedan manejar eficientemente los docentes y paulatinamente los estudiantes. Es un requisito indispensable para lograr un mejoramiento cualitativo en los procesos educativos con la finalidad de dejar a un lado el verbalismo y dar paso a la conformación de grupos cooperativos en los cuales los alumnos planteen sus inquietudes, busquen alternativas de solución y encuentren sus propias respuestas.

Palabras clave

Aprendizaje, competencias investigativas, enfoque innovador, ética, inteligencia artificial.

Abstract

The article presents the topic on the Development of research competencies through artificial intelligence. An innovative approach. It responds to the constructivist paradigm that focuses on active learning based on the context of experiences and cognitivism, proposes knowledge networks with technology management for the construction of learning. Ideas are described to help solve the current problem, since teachers and students do not have sufficient knowledge of Artificial Intelligence (AI) and its relationship with research competencies. The objective is to propose the optimization of the educational process with the incorporation of AI and the development of research skills in students. It is based on updated contents on the two main topics, with emphasis on their ethical dimension. The analytical-synthetic method was used; documentary analysis and bibliographic review with specialized scientific information that supports the work and projects its results to other possible studies. It is concluded that there is a need to incorporate AI progressively in educational institutions, in which the necessary virtual support should be installed so that research competences are applied in the learning process and can be efficiently managed by teachers and gradually by students. It is an indispensable requirement to achieve a qualitative improvement in the educational processes in order to leave aside verbalism and give way to the formation of cooperative groups in which students raise their concerns, seek alternative solutions and find their own answers.

Keywords

Learning, research skills, innovative approach, ethics, artificial intelligence.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

1. Introducción

Este artículo analiza el tema sobre el desarrollo de competencias investigativas a través de la Inteligencia Artificial (IA). Un enfoque innovador. En los últimos años la IA ha incursionado en varios campos, el problema radica que la educación no puede quedar al margen de este beneficio, tanto estudiantes como docentes deben asumir este reto innovador para alcanzar nuevos estilos de aprendizaje y enseñanza.

El presente estudio tiene como objetivo proponer la optimización del proceso educativo con la incorporación de la IA y el desarrollo de competencias investigativas en los estudiantes. Los estudiantes construirán sus propios aprendizajes mediante el empleo del trabajo colaborativo, estrategia que paulatinamente desarrolla en ellos capacidades y competencias de autogestión. La IA es la justificación para llevar adelante este programa. González manifiesta que la propia IA es capaz de retroalimentarse y adquirir nuevas capacidades como la predicción de comportamientos e intereses. Se lo consigue a través de “un programa computacional, sustentado en redes neuronales artificiales que buscan imitar las capacidades del ser humano” (González, 2020, p. 6).

El proceso facilita la aplicación de estrategias didácticas para que los docentes puedan planificar de manera más dinámica, y se conviertan en guías de los estudiantes que deberán incorporar competencias investigativas mediante el manejo de alternativas nuevas e interesantes ante situaciones problema. Esta forma de actuar los prepara para que en su vida futura estén dispuestos a encontrar alternativas de solución fundamentadas no solo en el conocimiento, sino en experiencias prácticas desarrolladas en trabajo interrelacionado. Se puede afirmar que el artículo responde a la pertinencia del estudio desde algunas ópticas: facilita el cambio de actitudes de docentes y estudiantes, permite la incorporación de estrategias, abre espacios para que se incorporen herramientas computacionales, se mira el desarrollo de una carrera universitaria con nuevas perspectivas, los futuros egresados tienen a su haber herramientas que les va a permitir iniciar y perfeccionar de forma permanente su accionar profesional.

El artículo se encuentra estructurado de la siguiente manera: la sección 1. Introducción, sintetiza los aspectos que contiene el artículo; la sección 2. Revisión de la literatura, explica los elementos teóricos y metodológicos de la IA y el enfoque por competencias en la educación; la sección 3. Métodos y Materiales, enfoca los procesos metodológicos e instrumentos utilizados; la sección 4. Resultados, describe las propuestas de los autores; la sección 5. Discusión y conclusiones, puntualiza la prioridad de aplicación de estas estrategias innovadoras.

2. Revisión de la literatura

2.1 Inteligencia Artificial

La IA representa un avance de la revolución tecnológica, vincula la destreza humana con la potencia de las máquinas para resolver problemas complejos. Aplica soluciones innovadoras que transforman la manera de interacción entre la tecnología y el mundo circundante. Rouhiainen (2018) define a la IA como “la capacidad de las máquinas para usar algoritmos, aprender de los datos y utilizar lo aprendido en la toma de decisiones como lo haría un ser humano” (p. 17). Adicionalmente, Morandín-Ahuerma (2023) explica que “la inteligencia artificial se basa en el uso de algoritmos y tecnologías de aprendizaje automático para dar a las máquinas la capacidad de aplicar ciertas habilidades cognitivas y



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

realizar tareas por sí mismas de manera autónoma o semiautónoma” (p. 96). Los dispositivos de IA, a diferencia del ser humano, no necesitan descansar y pueden analizar amplia información a la vez. En su constante evolución, abre nuevas fronteras en la comprensión y aplicación de la inteligencia, supera las limitaciones tradicionales y replantea el panorama de lo posible.

En las últimas décadas a nivel mundial, crece la aplicación de la IA en el desarrollo de los procesos de aprendizaje en los sistemas educativos. Esta realidad también se observa en Ecuador, donde la aspiración de generalizar su práctica en las aulas escolares es todavía escasa como lo explican investigaciones realizadas por (Ashford-Rowe, et al., 2019 Frontier Economics 2018; Ganascia, 2018; Luckin et al., 2016; OECD, 2018). El empleo de la IA en la educación se convierte en un reto para docentes y estudiantes que deben adquirir competencias de dos niveles: técnico con herramientas específicas en el desarrollo digital, y metodológico con estrategias innovadoras para el proceso didáctico. La aplicación de la IA en todos los niveles del sistema educativo tendrá el potencial de revolucionar las prácticas pedagógicas. “En este contexto, se depositan renovadas esperanzas en lo que las nuevas tecnologías de IA puedan aportar para reducir las barreras de acceso, automatizar la gestión, y optimizar los procesos de enseñanza y aprendizaje” (Jara y Ochoa, 2020, p. 3). En este sentido, la aplicación de la IA requiere de planificación especializada, supervisión y evaluación permanente para garantizar que se cumplan los objetivos de cada nivel de estudios. Para garantizar las políticas, programas y prácticas educativas, es esencial que la IA se aplique y tenga un impacto positivo en el aprendizaje y desarrollo de los estudiantes con competencias investigativas, orientadas a construir un pensamiento científico y tecnológico.

2.2 Inteligencia artificial en la educación

La incorporación de la IA en la educación tiene como intención propiciar el mejoramiento de la calidad de las instituciones educativas con el perfeccionamiento de los resultados del aprendizaje mediante tecnologías y técnicas planificadas por especialistas en la organización del currículo del sistema educativo. Como lo expresa Arana (2021) en la educación “la inteligencia artificial procura que ordenadores, máquinas y otros artefactos emulen a la inteligencia humana, desarrollando así habilidades de aprendizaje y adaptabilidad que le permitan tomar decisiones autónomas” (p. 1). Este propósito empieza a sentirse como una necesidad de incorporarse de manera progresiva por los docentes que, se ven exigidos porque algunos estudiantes empiezan a aplicarlo para sus tareas escolares solo como un copia y pega.

La aplicación de la IA en las aulas requiere que docentes y estudiantes desarrollen, de manera previa, un conjunto de capacidades básicas sobre algoritmos de aprendizaje automático, evaluación y cuestionamiento de los resultados de la consulta, identificación de sesgos y limitaciones, programación para personalizar los resultados de la investigación, seleccionar y clasificar los datos de acuerdo con los temas, manejo de las plataformas relacionadas con los contenidos de aprendizaje, siempre de manera responsable y con ética (Flores et al., 2023; Holmes et al., 2021).

La valoración de los resultados de aprendizaje entre docentes y estudiantes aumentará su aplicación en otras instituciones educativas que desean mantenerse al día con las últimas tendencias y avances tecnológicos con manejo de la IA (García et al., 2023; Pastora y Fuentes, 2021; Vivar y Peñalo, 2023). Sus posibilidades irán incrementándose con la práctica. Como lo expresa Sandoval (2018) “se intuye que la compleja relación existente entre el aprendizaje, la revolución digital y la inteligencia artificial demandará por parte de



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

los educadores, el ser capaces de responder a las necesidades, intereses y habilidades emergentes que presenta el alumnado” (p. 157). También se menciona que “la universidad como responsable de vincular el aprendizaje adquirido en la escuela con los requerimientos del mundo laboral deberá integrar en sus planes de estudio la temática de la IA (Moreno-Gutiérrez et al., 2022). Es tarea de los docentes aprender sobre IA para que se convierta en una herramienta de apoyo al mejoramiento de la calidad de la educación.

2.3 Optimización del aprendizaje con la inteligencia artificial

Con base en “la actualidad, la Inteligencia Artificial (IA) se constituye en una realidad que supera en muchos aspectos a la ficción, porque está presente de una forma u otra en todos los ámbitos de la vida social moderna” (Arbeláez y Rojas, 2021, p. 504). Su aplicación como herramienta técnica que optimiza el aprendizaje requiere de planificación especializada y capacitación específica de cada proceso pedagógico para que docentes y estudiantes apliquen este avance académico con éxito. Su implementación permitirá que políticas, programas, proyectos y prácticas educativas influyan en el aprendizaje y desarrollo de los estudiantes con competencias investigativas orientadas a construir un pensamiento científico y tecnológico. Las instituciones que lo aplican socializan estrategias con mejores resultados de aprendizaje porque “hoy en día es difícil imaginar un entorno educativo, desde los más iniciales, en los que no haya alguna participación o interacción con algún dispositivo informático que maneje o procese información digital” (Arana, 2021, p. 15).

Entre ellas se mencionan: personalización del aprendizaje, asistentes virtuales personalizados, tutoría virtual, análisis de datos, simulaciones y laboratorios virtuales, colaboración en línea, detección de brechas de conocimientos, gamificación adaptable, evaluación formativa (Ayuso y Gutiérrez, 2022; Martínez-Comezaña et al., 2023).

El progreso de la IA, considerada como disciplina científica se encuentra en una etapa de difusión. Esta situación predice que, en la educación, su influencia será mayor por la socialización entre docentes que han aplicado, quienes entre otras sugieren las siguientes plataformas como apoyos que pueden ser útiles y optimizar sus prácticas educativas, de acuerdo con cada nivel de estudios y para una educación inclusiva.

Educación General Básica: *DreamBox* lecciones interactivas de matemática, *Knewton* contenido y evaluaciones en tiempo real en función del rendimiento del estudiante, *IXL Learning* actividades de práctica en matemática, lectura, escritura, ciencias y otros temas, *Prodigy* juego educativo de matemática, *Edmentum*, *SMART Learning Suite Online*, *ALEKS*, *DreamBox Learning*, *Quizbot*, *Skills Strand* actividades en diferentes áreas, *Fishtree*, *Mindspark* tutor inteligente enfocado en lectura y matemática (García, 2021; Rivas, 2018). Estas herramientas utilizan los docentes de acuerdo con el avance de los contenidos curriculares como acciones de seguimiento relacionadas con el progreso de cada estudiante. Se puede socializar a los padres para que trabajen en el hogar como apoyo para sus hijos.

Bachillerato General Unificado: *Code.org* con programación, *AI4K12* para aprendizaje automático, *Google AI Experiments* con proyectos interactivos prácticos, *IBM Watson Education*, para aprendizaje basado en proyectos crea *chatbots* simples o programas que toman decisiones basadas en datos, competencias digitales para buscar información, evaluar fuentes y mantener privacidad y colaboración en línea entre alumnos con plataformas seguras, visitas a empresas de tecnología de IA. Son plataformas con experiencia educativa valiosa para estudiantes (Abeliuk, 2023; Coicaud, 2019; Lavanda-Jaramillo et al., 2019). Así “la Inteligencia Artificial promete la mejora de la educación a gran escala, con la principal característica de la personalización según las necesidades de cada alumno” (Macías-Moles, 2021, p. 15).



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Educación Superior: *Khan Academy* adapta contenidos de matemática y otras materias a las necesidades individuales de los estudiantes, *Coursera* ofrece cursos en línea, *Edmodo* enseña modalidades de aprendizaje social, *DreamBox* con procesos matemáticos para primaria y ayuda a las prácticas preprofesionales, *Adaptive Learning Systems* tiene sistemas de aprendizaje adaptativo personalizados, *IBM Watson Education* personaliza contenidos y evaluaciones, *Blackboard Learn* sugiere contenidos y actividades, *Google Classroom* y *Google Workspace for Education*, personalizan la E-A, *Symbaloo* crea tableros de recursos personalizados (Salmerón, et al., 2023; Ocaña-Fernández et al., 2019; Quiroz, 2023). Estas plataformas ayudan tanto a estudiantes y docentes en sus procesos de interrelación porque “la IA está incidiendo en las relaciones humanas, mediante la comunicación y formas de interactuar” (Sanabria-Navarro et al., 2023, p. 105).

Educación inclusiva. En todos los niveles del sistema educativo la IA apoya a los docentes con un conjunto de estrategias de inclusión educativa, para conseguir un aprendizaje personalizado y lograr que los estudiantes con necesidades educativas especiales trabajen con todo el grupo sin discriminación y con autoestima. “En una sociedad que tiende a la diversidad resulta imprescindible introducir la inclusión como modelo educativo. Se basa en la comprensión para forjar una interacción con la diferencia entendiéndola como una oportunidad de enriquecerse en un espacio compartido” (Santalla, 2017, p. 13).

En educación inclusiva, los educadores utilizan la IA como una herramienta para incorporar a todo el grupo en el trabajo. Ayuda a los docentes a personalizar contenidos y estrategias según el ritmo de aprendizaje individual de cada estudiante, en especial de aquellos con necesidades educativas especiales. La IA conduce al incremento de compromiso estudiantil con mejores resultados de aprendizaje. La integración de las características cognitivas, afectivas y sociales contribuye de manera progresiva a mejorar el rendimiento académico (Fernández, 2023; Jara y Ochoa, 2020; UNESCO, 2019).

En educación inclusiva las plataformas ofrecen actividades y ejercicios interactivos que se adaptan según el nivel de conocimiento de cada estudiante porque educar en el respeto a la diferencia es buscar puntos de encuentro en los que la diversidad pueda crear colectivamente (Ponce y Riveros, 2021, p. 354). Las estrategias pedagógicas que los docentes pueden implementar para aprovecharlas como herramientas de aprendizaje, entre otras son, tutorías personalizadas. Simulaciones y laboratorios virtuales sobre ciencias o recreaciones históricas. Evaluación individual de cada estudiante para identificar los puntos fuertes y débiles del aprendizaje, en tiempo real. Juegos educativos inteligentes que refuerzan los conceptos de las diferentes asignaturas. Calificación automatizada de ensayos, pruebas y tareas programadas. Asistencia virtual en clase que responde preguntas de los estudiantes. Manejo de la visión artificial para analizar errores, dar retroalimentación automatizada con videos tutoriales, ejercicios y exámenes de práctica. Fomento de la discusión y la escritura para la generación de textos creativos. Exploración de conceptos complejos para explicar temas abstractos (Tarrillo-Flores, 2022, p. 24-33).

Para concluir, la IA influye en la transformación de la educación, ofrece oportunidades para mejorar la calidad y accesibilidad al aprendizaje. Estos sistemas pueden personalizar los enfoques educativos, adaptándolos a las necesidades individuales de los estudiantes. La IA logra aprendizajes más efectivos y eficientes porque analiza el rendimiento y progreso de cada estudiante con retroalimentación personalizada y contenidos adaptados a las habilidades y preferencias de aprendizaje.

2.4 La ética y la inteligencia artificial en educación



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

La aplicación de la IA como una herramienta de trabajo facilita la interrelación entre estudiantes y docentes con variadas plataformas, se constituye en un apoyo para los procesos pedagógicos de diferentes asignaturas de aprendizaje; sin embargo, es importante tener precauciones sobre su manejo, como lo explican Flores y García (2023):

Las tecnologías de la información y comunicación, representadas a través de redes y medios sociales, sistemas basados en el conocimiento, multimedia interactiva, Big data e inteligencia artificial, forma parte intrínseca del tejido social, (...) de las disciplinas del conocimiento, teniendo un papel cada vez más importante que, incluso, aumentarán en el futuro. Su presencia es omnipresente en la educación por lo que el desarrollo, evolución y expansión de estas tecnologías en el contexto educativo, (...) requiere de estudios profundos y exhaustivos que hagan ver las ventajas y desventajas en su uso (p. 1).

El manejo de la IA en educación es inevitable por su capacidad para apoyar el avance académico. Es imperativo que docentes y estudiantes valoren su aplicación desde perspectivas éticas y morales. Es esencial prevenir que los estudiantes realicen una copia mecánica de contenidos sin reflexión solo para cumplir una tarea. Esta actitud dará lugar a un aprendizaje superficial sin adquisición de nuevos conocimientos y ocasionará que los estudiantes pasen de un año a otro sin desarrollo de habilidades, lo cual no solo contribuye a la desigualdad educativa, sino también amenaza la equidad en el acceso a la educación. (Piedra et al., 2023; Llovera-López et al., 2023; Naupay-Gusukuma, 2023; Rivas, 2018; Del Campo et al., 2023).

Ante esta realidad se promueve que los docentes prioricen estrategias que fomenten el pensamiento crítico y la reflexión en los estudiantes al utilizar la IA como herramienta educativa. Según García et al., también se resalta la importancia de incorporar valores éticos en el proceso educativo, asegurando que “los estudiantes no solo adquieran conocimientos, sino que también desarrollen un sentido ético que guíe su comportamiento en un mundo cada vez más impulsado por la tecnología” (García et al., 2023).

3. Competencias Investigativas

Al iniciar una carrera universitaria y en todos los niveles de inicial, educación general básica y del bachillerato se requiere el dominio de competencias para investigar; no se puede esperar que el docente lo transmita todo, el estudiante debe asumir el reto de iniciar las habilidades, luego convertirlas en competencias en el campo investigativo. Este paso le asegura una nueva visión en su formación, le convierte en un sujeto que siempre busca información para encontrar las razones de diferentes problemáticas y a la vez le predispone a buscar información científica que respalde sus apreciaciones iniciales, incorpore conocimientos, técnicas y mejore los resultados de aprendizaje.

Son varias las competencias investigativas que deben incorporar los estudiantes para un eficiente desarrollo de su pensamiento crítico. Se puede expresar que las principales competencias son, búsqueda y selección de información científica acorde con la problemática que están desarrollando. Empleo de herramientas tecnológicas que faciliten la sistematización de asuntos de interés para sus procesos investigativos. Conocimiento del método científico para adecuar sus procesos a esta metodología. Aplicación de técnicas para la recolección de información. Elaboración de resultados de sus investigaciones.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Formulación de conclusiones pertinentes y relevantes. Trabajo en equipo para asegurar de mejor manera los resultados investigativos (Chávez-Vera et al., 2022, p. 253).

3.1 Competencias investigativas relacionadas con la inteligencia artificial

Las competencias señaladas y otras que vayan surgiendo en el desarrollo de la formación de los estudiantes deben ser respaldadas con el empleo de la IA, que en resumen es el empleo de la información producida por el hombre y que se encuentra subida a la “nube”, que cuando él necesita puede incursionar a la información almacenada y preguntar asuntos de su interés, con la confianza que las respuestas van a ser certeras. De ahí que, en el presente artículo se insista que el empleo de IA en la educación, pues es un reto para los dos actores claves docentes y estudiantes, tienen que adquirir competencias, relacionadas con el desarrollo digital y con estrategias innovadoras para el proceso didáctico. En este contexto el aprendizaje de competencias investigativas es urgente y necesario porque satisface las dos exigencias mencionadas.

Cruz (2021) expresa que, las competencias investigativas constituyen “una actuación integral que permite identificar, interpretar, argumentar, y resolver problemas del contexto con idoneidad y ética, integrando el saber ser, el saber hacer, el saber conocer” (p. 40). Se refiere a lo fundamental que debe manejar un investigador y que lo haga en un entorno de ética. Las competencias investigativas se desarrollarán desde diferentes enfoques: conceptual, de acompañamiento y delimitación, socioformativas. En el conceptual, se refiere a un proceso que facilita la solución de problemas de la realidad, para lo cual docentes y estudiantes deben articular el trabajo colaborativo a un proyecto de vida con valores éticos. En el de acompañamiento, se debe insistir en la formación de respuestas innovadoras frente a situaciones de problemas específicos del contexto en que ellos se desenvuelven. En el enfoque de delimitación se preparan para responder en un futuro a un puesto de trabajo. “Las competencias son desempeños integrales que tienen el propósito de formar personas capaces de afrontar diversos retos de su contexto con creatividad, buena disposición, actitud de mejora continua y ética” (Cruz, 2021, p.47). Así los estudiantes “tienen que emplear diferentes tecnologías de información y comunicación a través de redes y medios sociales. Deben evitar el empleo de un lenguaje ambiguo, vago o engañoso, y desarrollar habilidades de comunicación basadas en la honestidad intelectual” (Naupay-Gusukuma, 2023, p. 17). Se puede inferir que la obligación de los estudiantes es enfrentar situaciones reales, ante las cuales deben sacar a relucir las competencias adquiridas en el proceso de aprendizaje, que en el caso particular de las competencias investigativas todavía son insuficientes.

Con referencia a la educación superior Ceballos-Almerayaya expresa que, el futuro docente como investigador en formación debe desarrollar competencias investigativas que le permitan actuar en nuevas situaciones, poseer capacidad para identificar, plantear y resolver problemas, bajo un compromiso con su medio sociocultural, incrementar habilidades para trabajar en contextos internacionales, buscar, procesar y analizar la información (Ceballos-Almerayaya, 2021, p. 183).

3.2 Evaluación de competencias investigativas en proyectos de investigación

En consecuencia, se deben evaluar entre otros aspectos, la facilidad para determinar problemas empíricos y su influencia en futuros proyectos investigativos, sus causas y posibles consecuencias, las preguntas que deben servir de base para el desarrollo de la investigación, la formulación de objetivos generales y específicos que den lugar a la



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

precisión de estrategias metodológicas, diseño de instrumentos aplicables a una muestra de la población, precisión en los resultados y en la discusión.

Aliaga et al. (2021) enuncian que para evaluar competencias investigativas se debe, recurrir al empleo de rúbricas porque las competencias constituyen el conjunto de actuaciones integrales que permiten dar soluciones a problemas de la realidad, de forma holística, lo cual incide en la adopción de un trabajo multidisciplinario y el trabajo con pares (p. 64).

La evaluación con rúbricas facilita el establecimiento de criterios sobre el dominio de las competencias investigativas en límites superiores, altos, medianos o inferiores. Límites que se los pueden determinar con mayor facilidad si la persona comparte su trabajo con un grupo de pares. Además, permite reflexionar y poner estrategias en marcha para ir ascendiendo en los mencionados límites. Casillas et al. (2022) expresan que las competencias digitales en el área de comunicación y colaboración no están en función del nivel académico, ni del género del estudiante, sino del nivel económico y cultural de la familia, que facilitan o dificultan el acceso a dispositivos digitales para acceder al conocimiento (p. 16).

En conclusión, la evaluación de las competencias relacionadas con colaboración y comunicación, necesitan que en sus hogares haya mejores oportunidades y recursos para incursionar en dispositivos digitales que les den paulatinamente la oportunidad de incorporar en su haber personal competencias. Siempre estarán atentos a escuchar otras opiniones y comparar con las que ellos tienen y analizar su contenido, para asimilarlas o continuar en una búsqueda más profunda. Adquirir nuevos conocimientos sobre la base de lo que otros dicen, es una manera inteligente de crecer en lo intelectual y no solo asimilar conocimientos elaborados, no aceptan ser simples receptores, les gusta ser más participativos y creativos. “No solo se trata de entregar información, sino que procuran que los estudiantes a través de los entornos virtuales de aprendizaje se preparen para su futuro profesional y asuman un papel protagónico en desarrollo de proyectos investigativos (Ramírez y Fernández, 2020, pp. 22-23).

3.3 Las competencias investigativas en el currículo educativo

Tradicionalmente los diferentes procesos para desarrollar una investigación se han colocado en el currículo educativo como partes aisladas para que los estudiantes mecanicen el proceso, no le ponen frente a una situación problema, y que ellos piensen en posibles alternativas de solución. Solo así desarrollarán las competencias necesarias para descubrir las causas por las cuales apareció el problema, las implicaciones que tiene plantear alternativas de solución, buscar el estado de la cuestión, y desarrollar un marco teórico que dé sustento a lo que planteen, determinar el problema, formular los objetivos de la investigación, acompañar de una o más hipótesis, si el caso lo amerita que les permita avanzar, diseñar los instrumentos y desarrollar la investigación de campo, elaborar los resultados y conclusiones y formular una propuesta. Al respecto Varguillas et al. (2021) expresan que, “se debe crear una cátedra que permita vincular teoría con práctica a fin de que los estudiantes se involucren proactivamente. Al mismo tiempo los docentes deben llegar a ser intérpretes del diseño curricular y no solo ser transmisores” (p. 820). Se ratifica en la necesidad de cambiar los roles de docentes y estudiantes.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

4. Métodos y materiales

El enfoque investigativo del presente artículo es cualitativo. Paiz-Recinos et al. (2020) expresan que “en los instrumentos proyectivos se enfoca la investigación cualitativa como una estrategia para describir el pensamiento y el sentimiento de un grupo o individuo evaluado” (p. 153). Además de lo expresado por estos autores se puede manifestar que, la investigación científica de tipo proyectiva con diseño bibliográfico es un enfoque de investigación que tiene como fundamento la revisión y análisis crítico de la literatura científica existente para proyectar o predecir tendencias, desarrollos futuros, o posibles escenarios en un campo de estudio específico.

Se empleó el método analítico-sintético para procesar y evaluar diversos puntos de vista sobre el estudio planteado. Se procedió a explorar diversas fuentes bibliográficas y a la valoración de diferentes teorías. Al respecto, Deroncele et al. (2021) expresan que “la actitud epistémica está relacionada con la crítica de fuentes bibliográficas y literatura científica en el análisis del objeto de investigación” (p. 174). El estudio de fuentes bibliográficas variadas da respaldo científico al asunto que está en ejecución y se realiza mediante recopilación y síntesis de información de fuentes bibliográficas académicas relevantes que permite proyectar sus resultados a otros posibles estudios. La revisión bibliográfica y documental de literatura científica especializada, permitió recurrir a un balance heurístico, por lo que se apeló a la revisión exhaustiva, sobre información encontrada en libros, revistas, artículos científicos y entrevistas realizadas por varios autores. La revisión bibliográfica permite comprender de manera inicial y general un tema poco estudiado, sentando las bases para investigaciones más detalladas y específicas en el futuro. Gough et al., (2012) expresa que su revisión incorpora tres actividades fundamentales:

1_ Identificación y búsqueda de artículos con la revisión de literatura e investigaciones previas para destacar las competencias claves a desarrollar, y diseñar estrategias de enseñanza aprendizaje para todos los niveles del sistema educativo, basadas en el manejo de IA. 2_ Evaluación de la calidad de la evidencia para aceptar, mejorar o rechazar las ponencias de los autores, mediante la selección de herramientas más idóneas para el desarrollo de competencias investigativas con el respaldo de la IA. 3_ Síntesis de los artículos con el análisis de los resultados para identificar patrones, tendencias, propuestas de prácticas y conclusiones que contribuyan al conocimiento científico en el campo de desarrollo de la temática propuesta en el artículo (p. 14).

5. Resultados

Los resultados de la revisión de la literatura e investigaciones realizadas garantizan la propuesta de los investigadores que plantean la necesidad de incorporar la IA apoyada por competencias investigativas en el sistema educativo ecuatoriano. Se prevé que su aplicación producirá, entre otros, los siguientes cambios en todos los elementos curriculares y en su aplicación por el talento humano de las instituciones educativas.

5.1 En aspectos relacionados con el currículo

El mejoramiento de la calidad de la educación con la aplicación de la IA requiere de la capacitación tecnológica de todos los actores del sistema educativo porque su práctica



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

incidirá en los currículos educacionales que serán adaptados al contexto con la participación de toda la comunidad educativa en nuevos modelos de enseñanza y aprendizaje. A continuación, se presentan en dos matrices los aspectos más relevantes de los resultados referentes al currículo (cuadro 1) y talento humano (cuadro 2).

Comunicación fluida en idioma extranjero	Manejo de <i>chabots</i> <i>software</i>	Capacidades para resolver problemas educativos	Incremento de habilidades cognitivas
Empleo de recursos virtuales en los que se requiere el dominio de competencias básicas en idioma extranjero, especialmente el inglés.	Los <i>chabots</i> son <i>software</i> basados en Inteligencia Artificial, capaces de mantener una conversación en tiempo real por texto o por voz. Una magnífica oportunidad para constatar la importancia de la IA.	En las diferentes asignaturas del currículo educativo el docente puede organizar grupos de trabajo colaborativo para que los propios estudiantes resuelvan y encuentren respuestas creativas, con ayuda de la inteligencia artificial	Con ayuda de la inteligencia artificial y la dirección de un trabajo con participación y decidida de los estudiantes pueden encontrar la oportunidad de desarrollar habilidades cognitivas que favorezcan el desarrollo competencias esenciales: pensamiento crítico, cooperación y adaptabilidad

Cuadro 1. Resultados curriculares

Aprendizaje, dominio y comunicación fluida de un idioma extranjero. En los procesos de enseñanza-aprendizaje de los idiomas los sistemas de tutoría inteligente ofrecen herramientas con retroalimentación instantánea y permanente. El proceso de interacción didáctica facilitará la ejecución de acciones comunicativas en función de los contenidos de aprendizaje con el manejo de asistentes virtuales. Así, en el **entrenamiento virtual de los aprendizajes con el manejo de *chatbots*** la IA proporcionan tutoría personalizada y acceso a recursos de aprendizaje en cualquier momento, además provocan una experiencia de aprendizaje más interactiva y accesible. Estos sistemas han mostrado ser efectivos en el mejoramiento de la motivación y el compromiso de los estudiantes para cumplir tareas en trabajo individual y colaborativo en grupos. En el **mejoramiento de capacidades resolutivas de problemas educativos** las herramientas de la IA están disponibles en todas las asignaturas de los diferentes años de estudio y permiten analizar grandes cantidades de datos educativos para identificar patrones y proporcionar soluciones a problemas complejos. Los estudiantes en grupos de trabajo mediante la simulación y el modelado de escenarios aprenden a tomar decisiones educativas frente a los problemas de estudio y explicar con datos investigados cada tema. En el **incremento de habilidades cognitivas con desarrollo de competencias investigativas** la aplicación de la IA contribuirá a vincular los conocimientos con capacidades para investigar. Estas competencias permitirán a los estudiantes recibir, procesar y elaborar información de manera autónoma con la



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

presentación de tareas desafiantes y la provisión de retroalimentación instantánea. La IA facilita el cumplimiento del aprendizaje integral que abarca no solo la adquisición de conocimientos, sino también competencias esenciales como pensamiento crítico, cooperación y adaptabilidad. Los estudios muestran que las tecnologías de IA pueden apoyar el aprendizaje autónomo y el desarrollo de la metacognición en los estudiantes.

5.2 En aspectos relacionados con el talento humano

Su incorporación con la participación de docentes capacitados prepararía a los estudiantes desde el inicio de su formación con capacidades que respondan con conocimientos, herramientas y estrategias apropiadas a la transformación digital ligada a la revolución tecnológica que apoyan el desarrollo científico de los estudiantes. Su incorporación permitiría el perfeccionamiento de algunos aspectos referentes al:

Investigación y pensamiento crítico	Optimización de competencias digitales	Inclusión de estudiantes NEE	Desarrollo de proyectos interdisciplinarios
Desarrollo de investigaciones complejas con el análisis de datos que corresponden a variadas experiencias y los estudiantes aplican destrezas de comprensión, interpretación, análisis, síntesis, conclusión y valoración de sus aprendizajes.	Adquisición paulatina de herramientas digitales que permita a los estudiantes encontrar información, analizar sus resultados, elaborar propuestas nuevas y encontrar su propio aprendizaje, fortaleciendo sus aciertos y descartando sus errores	Con apoyo de la inteligencia artificial el docente puede incorporar a sus estudiantes con necesidades educativas especiales a cumplir su aprendizaje con estrategias especiales para que ellos no se sientan rechazados.	Ejecución de proyectos en los que se pueda evidenciar: colaboración interdisciplinaria, integración tecnológica e innovación, que incluyan manejo de hardware, software y redes de comunicación eficientes.

Cuadro 2. Talento humano

A continuación, se explica con mayor detalle los aspectos enunciados en la matriz con la aclaratoria que todos cuentan con apoyo de la IA:

Personalización del aprendizaje. El docente puede modificar los esquemas tradicionales de enseñanza con la planificación de contenidos, métodos de enseñanza-aprendizaje, procesos de evaluación con herramientas de IA. Se personalizarían los aprendizajes al adecuarlos a las necesidades individuales de los estudiantes del sector urbano y rural con resultados que mejorarían su rendimiento y satisfacción personal. Los docentes orientarían para que los diferentes estudiantes aprendan a identificar y abordar sus fortalezas y debilidades de una manera más inclusiva y efectiva. Es de resaltar su valioso apoyo a docentes atienden simultáneamente a varios grados, escuelas unidocentes y pluridocentes.

Fomento de la investigación y el pensamiento crítico. Las herramientas de IA pueden facilitar la realización de investigaciones complejas con el análisis de grandes volúmenes de datos que responden a variadas experiencias. El desarrollo del pensamiento crítico y

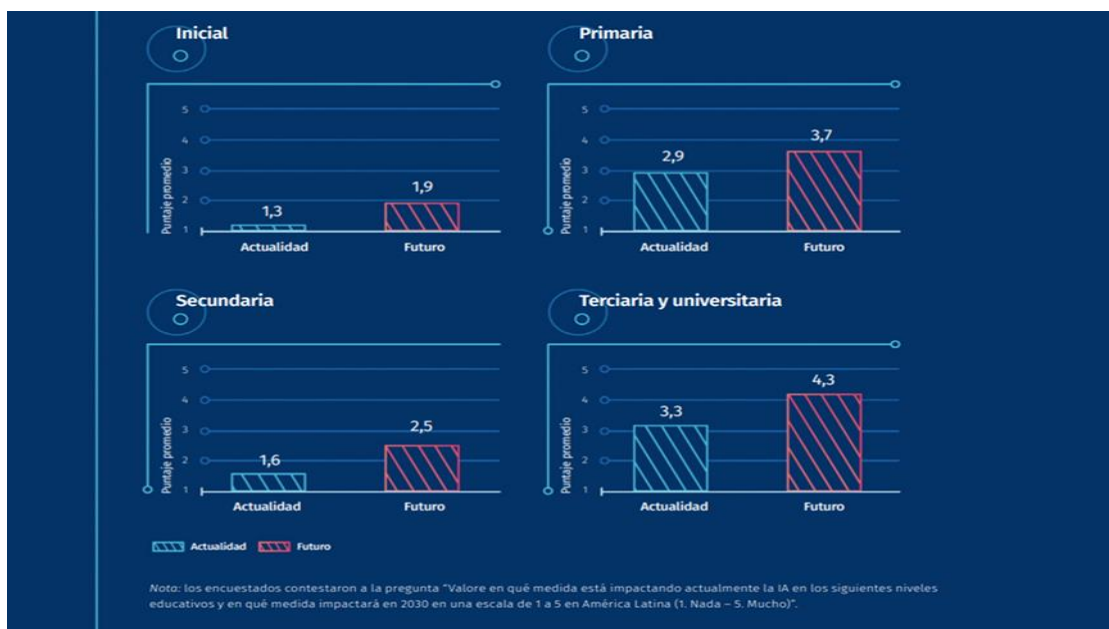


[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

habilidades investigativas se podrían objetivar cuando el docente observa que sus estudiantes aprenden a acceder a bases de datos y herramientas analíticas avanzadas, aplican destrezas de comprensión, interpretación, análisis, síntesis, conclusión y valoración de sus aprendizajes. **Mejoramiento de competencias digitales.** La integración de la IA en la educación preparará a los estudiantes para la aplicación de dispositivos, manejo de computadoras, tabletas, navegación en internet, búsqueda de información en la web, interpretación y análisis de datos, gráficos y estadísticas, manejo de herramientas para recopilar, limpiar y visualizar datos. Estas herramientas le preparan para un futuro laboral con el manejo de tecnologías avanzadas para enfrentar los desafíos del siglo XXI.

Además, la inclusión y accesibilidad de los estudiantes con necesidades educativas especiales con el apoyo de la IA los docentes podrán diseñar herramientas de aprendizaje comprensibles y personalizadas para estudiantes con necesidades especiales que les permitirán automatizar los aprendizajes. Este proceso de inclusión facilitaría su incorporación en las aulas regulares mediante trabajo en grupos con estrategias de aprendizaje colaborativo y, además evitarían que se sientan fuera del grupo y, en ocasiones reciban *bullying*. En el **desarrollo de proyectos interdisciplinarios con herramientas de IA** con el manejo de la IA se realizarían proyectos de colaboración interdisciplinaria, integración tecnológica e innovación para desarrollar soluciones integrales y efectivas que incluyan el manejo de hardware, software y redes de comunicación eficientes. Estos proyectos no solo permitirían a los estudiantes interactuar con tecnologías avanzadas, sino que también les ayudarían a desarrollar habilidades críticas que incidirían en los currículos educacionales con la toma de decisiones de la comunidad.

Con referencia al desarrollo de proyectos interdisciplinarios La Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI), en colaboración con la Fundación ProFuturo, presentan el siguiente gráfico sobre la relevancia presente y futura de la IA en función del nivel educativo (ProFuturo y OEI, 2023). En la figura 1. se determina la relevancia presente y futura de la IA, en el nivel inicial, primario, secundario y universitario. Se puede observar que en función del nivel avanza el manejo de destrezas de los estudiantes.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Figura 1. Relevancia presente y futura de la IA. Fuente: (ProFuturo y OEI 2023)

Se prevé que la integración de IA en el currículo y la capacitación del talento humano puede elevar la calidad educativa al personalizar el aprendizaje y proporcionar recursos adaptativos que se ajusten a las necesidades de cada estudiante porque aumentan la retención de conocimientos y el rendimiento académico.

6. Discusión y conclusiones

El estudio bibliográfico y de las investigaciones comprueba la posibilidad de incluir la IA en el sistema educativo en todos los niveles y modalidades, opinión con la cual coinciden los investigadores del artículo por cuanto esta estrategia podría redefinir el rol del docente y prepararlo para que realice una educación inclusiva y equitativa con capacidades para:

predecir el rendimiento de los estudiantes; crear planes de lección y evaluaciones personalizadas adaptadas a sus puntos fuertes y débiles; motivar al aprendizaje permanente las 24 horas, a través de los *chatbot* o tutores virtuales, el *machine learning* y otras herramientas de asistencia personal; desarrollar habilidades investigadoras y preparar para que el futuro profesional se inserte en el mundo laboral (Abreu et al., 2021; Ogosi, 2021; Iglesias-Gorrón, 2018; Figueroa y Santillán, 2021).

Como complemento a la incorporación de la IA en el sistema educativo es necesario el desarrollo de competencias investigativas como el mejor recurso para construir nuevos conocimientos por parte de los estudiantes, con un nuevo papel del docente y de ellos mismos, a fin de que a través del trabajo colaborativo ubiquen la situación problema, busquen los antecedentes y causas para su apareamiento, incursionen en otras investigaciones que enfrentan el problema, planteen ideas claras y precisas para buscar alternativas de solución y si es posible formulen una propuesta innovadora. La posible aplicación del artículo de competencias investigativas a través de la inteligencia artificial como un enfoque innovador, al igual que en las investigaciones analizadas, es necesario considerar en el sistema educativo de todos los países que los desafíos éticos y sociales asociados con su implementación aborden la brecha digital, la desigualdad de acceso a la tecnología la necesidad de un equilibrio apropiado entre la automatización y la interacción humana, porque la educación es integral, desarrolla de forma simultánea la formación de habilidades cognitivas, procedimentales, sociales y emocionales de los estudiantes en su proceso de aprendizaje (Aparicio- Gómez y Aparicio-Gómez, 2023; Hernández-Zuluaga, 2022; Terrones – Rodríguez, 2022; Terrones-Rodríguez, 2018).

En conclusión, el fomento de competencias investigativas no solo posibilita, sino que propicia la integración efectiva de la inteligencia artificial en el entorno educativo. Es una auténtica revolución educativa que transformará los procesos de enseñanza y aprendizaje con recursos educativos inteligentes que impulsen no solo el mejoramiento de la calidad sino también la accesibilidad a los conocimientos de forma permanente. La IA es un potencial innovador con variadas herramientas que empoderan a los estudiantes, estimulan su creatividad y cultiva el pensamiento crítico. Elementos fundamentales para una educación transformadora y progresista (Bernal-Segura, 2020; Varguillas, 2021; Rochín y Anguiano, 2021).

La investigación reconoce la necesidad de que docentes y estudiantes se preparen continuamente no solo para usar esta tecnología sino también para desarrollar alternativas



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

óptimas que garanticen la calidad educativa y la preservación del patrimonio humano mediante con herramientas de IA que considere los desafíos y consideraciones éticas para minimizar los riesgos en su práctica educativa. Es responsabilidad de los integrantes de la comunidad educativa la creación de un contexto educativo ético, inclusivo y efectivo para todos los estudiantes “la investigación reconoce la necesidad de que docentes y estudiantes con la preservación del patrimonio humano” (Jara y Ochoa, 2020; Martínez-Comezaña et al., 2023; Terrones-Rodríguez, 2018; Miao, y Holmes, 2021).

En suma, se puede afirmar que se cumplió con lo establecido en el objetivo general del trabajo de investigación.

Agradecimientos

Toda actividad humana y los logros conseguidos con ella permiten, aún más, obligan a reconocer a las personas o instituciones que facilitaron su cumplimiento. Por este motivo en la presente oportunidad se hace público el reconocimiento a la Universidad Central del Ecuador, el Alma Mater de la Educación Superior ecuatoriana porque ha sido el espacio académico que nos permitió a este grupo de compañeros llevar adelante esta propuesta, brindarnos los espacios físicos y el respaldo académico para cristalizar las ideas que tenemos como fruto del quehacer docente.

Referencias bibliográficas

- Abeliuk, A. (2023). *Sesgos algorítmicos en las redes sociales*. Revista Científica UISRAEL, 15(1), 2-8.
- Abreu, A., Castanho, R., Alisesa, J. y Carvalho, J. (2021). *Transformación digital e innovación tecnológica en la educación*. Aranzadi/civitas.
- Ashford-Rowe, K., Alexander, B., Barajas-Murph, N., Dobbin, G., Knott, J., McCormack, M. y Weber, N. (2019). EDUCAUSE Horizon Report: 2019 Higher Education Edition. Louisville, CO: EDUCAUSE. <https://library.educause.edu/-/media/files/library/2019/4/2019horizonreport.pdf>
- Abeliuk, A. (2023). Sesgos algorítmicos en las redes sociales. *Revista Bits de Ciencia*, <https://doi.org/10.71904/bits.vi24.12669>
- Abreu, A., Castanho, R., Alisesa, J. y Carvalho, J. (2021). *Transformación digital e innovación tecnológica en la educación*. Aranzadi Thomson Reuters.
- Aliaga-Pacora, A. A., Juárez-Hernández, L. G., y Herrera-Meza, R. (2021). Diseño y validez de contenido de una rúbrica analítica socioformativa para evaluar competencias investigativas en posgrado. *Apuntes Universitarios*, 11(2), 62 - 82. <https://doi.org/10.17162/au.v11i2.632>
- Aparicio-Gómez, O., y Aparicio-Gómez, W. (2023). Ética y educación en tecnología: promoviendo la responsabilidad digital. *Journal of alternative perspectives in the social sciences*, 12(1), 49 - 64. https://www.japss.org/files/ugd/cb6e00_ae30556501bd4c6a97d442e942106070.pdf
- Arana, C. (2021). Inteligencia artificial aplicada a la educación: Logros, Tendencias y Perspectivas. *INNOVA UNTREF. Revista Argentina de Ciencia y Tecnología*, 1(7), 1-22. <https://revistas.untref.edu.ar/index.php/innova/article/view/1107>
- Arbeláez-Campillo, D., Villasmil-Espinoza, J., y Rojas-Bahamón, M. (2021). Inteligencia artificial y educación humana: ¿Entidades contrapuesta o fuerzas complementarias? *Revista de Ciencias Sociales*, 27(2), 502-513. <https://produccioncientificaluz.org/index.php/rcs/article/view/35937/38307>



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

- Ayuso, D. y Gutiérrez, P. (2022). La Inteligencia Artificial como recurso educativo durante la formación inicial del profesorado. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(2), 347-358. <https://doi.org/10.5944/ried.25.2.32332>
- Bernal-Segura, J. (2020). *Propuesta lineamientos de política pública: actualización de saberes de los docentes de educación media acerca de TIC e inteligencia artificial para los entornos rurales*. [Tesis de maestría, Universidad de La Salle] Ciencia Unisalle <https://hdl.handle.net/20.500.14625/20407>
- Casillas-Martín, S., Cabezas-González, M. y Muñoz-Repiso, A. (2022). Influencia de variables sociofamiliares en la competencia digital en comunicación y colaboración. *Pixel-bit Revista De Medios Y Educación* 63, 7-33. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.84595>
- Ceballos-Almerayaya, J. (2021). Drive: un espacio virtual de investigación para el desarrollo de competencias investigativas y digitales en pregrado. *Panorama*, 15(29), 82-102. <https://doi.org/10.15765/pnrm.v15i29.2537>
- Chávez-Vera, K., Ayasta-Llontop, L., Kong-Nunton, I., y Gonzales-Dávila-J. (2022). Formación de competencias investigativas en los estudiantes de la Universidad Señor de Sipán en Perú. *Revista de Ciencias Sociales*, 28(1). 250-260. <https://doi.org/10.31876/rcs.v28i1.37689>
- Coicaud, S. (2019). *Potencialidades didácticas de la inteligencia artificial*. Noveduc.
- Cruz, M. T. (2021). *Estrategias creativas para el desarrollo de Competencias Investigativas en estudiantes de Maestría de una universidad privada*. [Tesis doctoral, Universidad Femenina Del Sagrado Corazón] Repositorio Institucional UNIFÉ. <http://hdl.handle.net/20.500.11955/859>
- Del Campos, G., Villota, W., Andrade, E. y Montero, Y. (2023). Análisis bibliométrico sobre estudios de la neurociencia, la inteligencia artificial y la robótica: énfasis en las tecnologías disruptivas en educación. *Salud, Ciencia y Tecnología*, 3, 362. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2023362>
- Deroncele, A., Gross, R. y Medina, P. (2021). El mapeo epistémico: herramienta esencial en la práctica investigativa. *Universidad y Sociedad*, 13(3), 172 - 188. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2088>
- Fernández, M. (2023). *La Inteligencia Artificial en la Educación. Hacia un Futuro de Aprendizaje Inteligente*. Estudios Culturales Serie Educación y Sociotecnociencia. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7823874>
- Fernández-Navas, M., Alcaraz-Salarirche, N., y Pérez-Granados, L. (2021). Estado y problemas de la investigación cualitativa en educación: divulgación, investigación y acceso del profesorado universitario. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 29(46). <https://doi.org/10.14507/epaa.29.4964>
- Figueroa, C., y Santillán, E. (2021). *Software libre educativo en una cultura digital*. Qartuppi. <https://www.qartuppi.com/2021/SOFTWARE.pdf>
- Flores, A., Manrique, Z., Morote, J., Rodríguez, C., Sakibaru, L. y Vizcarra, H. (2023). *El futuro de la educación: cómo la inteligencia artificial transformará el aula*. Editorial Mar Caribe. <https://works.hcommons.org/records/9xrzz-2x429>
- Flores-Vivar, J., y García-Peñalvo, F. (2023). Reflexiones sobre la ética, potencialidades y retos de la Inteligencia Artificial en el marco de la Educación de Calidad (ODS4). *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación* (74), 37-47. <https://doi.org/10.3916/C74-2023-03>
- Frontier Economics. (2018). The Impact of Artificial Intelligence on Work. *Frontier*



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

- Economics. <https://www.frontier-economics.com/media/q4lnsyv1/ai-and-work-evidence-review-full-report.pdf>
- Ganascia, J. (2018). *Inteligencia artificial: Entre el mito y la realidad*. El Correo de la UNESCO. *Inteligencia Artificial: Promesas y Amenazas*. UNESCO. <https://courier.unesco.org/es/articles/inteligencia-artificial-entre-el-mito-y-la-realidad>
- García, J., Sakibaru, L., Ortega, Y., García, B., Guevara, Y., y Vargas, C. (2023). *Inteligencia artificial en la praxis docente: vínculo entre la tecnología y el proceso de aprendizaje*. Editorial Mar Caribe. <https://doi.org/10.17613/vqt1-cp64>
- García-Cosío, M. (2021). *Taller de capacitación a profesores de preparatoria sobre el uso de las plataformas de matemáticas Webassing y ALEKS para la evaluación del aprendizaje*. [Tesis de maestría, Tecnológico de Monterrey]. <https://hdl.handle.net/11285/644256>
- González, A. (2017). ¿Qué es Machine Learning? Revista de transformación digital. <https://www.revistatransformaciondigital.com/2017/04/03/que-es-machine-learning/>
- Gough, D., Thomas, J. y Oliver, S. (2012). Clarifying differences between review designs and methods. [Aclarar las diferencias entre los diseños y métodos de revisión]. *Systematic Reviews*. 1(28), 2-9. <https://doi.org/10.1186/2046-4053-1-28>
- Hernández-Zuluaga, J. (2022). Concentración del mercado digital: condiciones políticas y jurídicas en la actual economía de la información. *Revista chilena de derecho y tecnología*, 11(1), 229-260. <https://doi.org/10.5354/0719-2584.2022.61871>
- Iglesias-Gorrón, R. (2018). *Videojuegos, un recurso didáctico para nuestro sistema educativo*. [Tesis de maestría, Universidad de Valladolid]. BUCLE. <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/33333>
- Jara, I., y Ochoa, M. (2020). *Usos y efectos de la inteligencia artificial en educación*. Banco Interamericano de Desarrollo. <http://doi.org/10.18235/0002380>
- Llovera-López, Y., Aragón-Carretero, Y. y Cano-Olivares, P. (2023). Ciberplagio Académico entre el estudiantado universitario: un acercamiento al estado actual de la temática (2017-2020). *Revista Colombiana de Educación* (87), 207-226. <https://doi.org/10.17227/rce.num87-13143>
- Luckin, R., Holmes, M., Griffiths, & Forcier, L. (2016). *Intelligence Unleashed: An argument for AI in Education* [Inteligencia desatada: Un argumento a favor de la IA en la educación]. Pearson. <https://www.pearson.com/content/dam/one-dot-com/one-dot-com/global/Files/about-pearson/innovation/open-ideas/IntelligenceUnleashedSPANISH.pdf>
- Macías-Moles, Y. (2021). *La tecnología y la Inteligencia Artificial en el sistema educativo*. [Tesis de maestría, Universitat Jaume I]. <https://core.ac.uk/download/481436033.pdf>



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

- Martínez-Comezaña, M., Rigueira-Díaz, X., Larrañaga-Janeiro, A., Martínez-Torres, J., Ocaranza-Prado, I. y Kreibel, D. (2023). Impacto de la inteligencia artificial en los métodos de evaluación de la educación primaria y secundaria: revisión sistemática de la literatura. *Revista de Psicodidáctica*, 28(2), 93-103. <https://doi.org/10.1016/j.psicod.2023.06.001>
- Miao, F. y Holmes, W. (2021). *Foro internacional sobre IA y los futuros de la educación, desarrollo de competencias para la era de la IA, 7 y 8 de diciembre de 2020: informe de síntesis*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377251.locale=es>
- Morandín-Ahuerma, F. (2023). *Principios normativos para una ética de la inteligencia artificial*. Consejo de Ciencias y Tecnología del Estado de Puebla. <https://philarchive.org/archive/MORRDC-2>
- Moreno-Gutiérrez, S., López, S., y García, M. (2022). Inteligencia artificial en e-learning escenarios plausibles en Latinoamérica y nuevas competencias de egreso. *Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje*, 17(1), 31-40. <https://doi.org/10.1109/RITA.2022.3149833>
- Naupay-Gusukuma, J. E. (2023). *Habilidades investigativas universitarias aplicadas a través de la inteligencia artificial*. [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/120556>
- Ocaña-Fernández, Y., Valenzuela-Fernández, A., y Gano-Aburto, L. (2019). La inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior: *Propósitos y representaciones* *Revista de psicología educativa*, 7(2), 536-568. <https://doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.274>
- OECD. (2018). IA: Máquinas inteligentes, políticas inteligentes: Resumen de la conferencia. *OECD Digital Economy Papers*. <https://doi.org/10.1787/f1a650d9-es>
- Ogosi, J. (2021). Chatbot del proceso de aprendizaje universitario: una revisión sistemática. *Revista de Investigación Científica y Tecnológica Alpha Centauri*, 2(2), 29-43. <https://doi.org/10.47422/ac.v2i2.22>
- Paiz-Recinos, M., Valladares Cerezo, C., Paz Cabrera, M., Recinos Cifuentes, S., González, E. y Rodríguez, F. (2020). Investigación cuantitativa y cualitativa en Psicología. *Centro Universitario de Occidente*.
- Pastora, B., y Fuentes, A. (2021). La planificación de estrategias de enseñanza en un entorno virtual de aprendizaje. *Revista Científica UISRAEL*, 8(1), 59-76. <https://doi.org/10.35290/rcui.v8n1.2021.341>
- Pérez, I. (2017). Herramientas para la inclusión: de la educación a la sociedad. *Revista de Educación Inclusiva*, 10(2), 13-30. <https://revistaeducacioninclusiva.es/index.php/REI/article/view/307>
- Piedra, J., Salazar, I., Vélchez, C., Cortez, H., García, B. y Amaya, K. (2023). *La Inteligencia Artificial al servicio de la gestión y la implementación en la educación*. Editorial Mar Caribe. <https://doi.org/10.31219/osf.io/z2y7c>
- Ponce, N. y Riveros, N. (2021). Construyendo inclusión a través del lenguaje: el valor de la palabra en los espacios educativos. *REXE: Revista de estudios y*



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

- experiencias en educación, 19 (41), 345-357.
<https://www.rexe.cl/index.php/rexe/article/view/1029>
- ProFuturo y OEI. (2023). *Informe GEM: Aprendizaje y transformación digital en Iberoamérica*. Profuturo education.
<https://profuturo.education/noticias/profuturo-oei-gem-informe-consulta-aprendizaje-transformacion-digital-iberoamerica/>
- Quiroz, V. (2023). Aplicaciones de la Inteligencia Artificial Aliadas en la enseñanza de Matemáticas. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 7454-7467. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7498
- Ramírez-Ramírez, L., y Fernández De Castro, J. (2020). Entornos virtuales de aprendizaje: usabilidad y alcance en la formación de competencias profesionales del área educativa. *Revista digital FILHA*(22), 1-23.
<http://ricaxcan.uaz.edu.mx/jspui/handle/20.500.11845/1370>
- Rivas, A. (2018). *Un sistema educativo digital para Argentina*. Documento de trabajo. CIPPEC-EDULING. <https://www.cippec.org/wp-content/uploads/2018/07/165-DT-Un-Sistema-Educativo-Digital-para-la-Argentina.pdf>
- Rouhiainen, L. (2018). *Inteligencia artificial: 101 cosas que debes saber hoy sobre nuestro futuro*. Alienta Editorial.
<https://proassetspdlcom.cdnstatics2.com/usuarios/libros contenido/arxiu/40/39307 Inteligencia artificial.pdf>
- Salmerón, Y. M., Luna, H. E., Murillo, W. G., y Pacheco, V. A. (2023). El futuro de la Inteligencia Artificial para la educación en las Instituciones de Educación Superior. *Revista Conrado*, 19(93), 27-34.
<https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/315>
- Sanabria-Navarro, J. R., Silveira-Pérez, Y., Pérez-Bravo, D. D., y Cortina, M. (2023). Incidencias de la inteligencia artificial en la educación contemporánea. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, 31(77), 97-107.
<https://doi.org/10.3916/C77-2023-08>
- Sandoval, E. (2018). Aprendizaje e inteligencia artificial en la era digital: implicancias socio- pedagógicas ¿reales o futuras? *Revista boletín REDIPE*, 7(11), 155-171.
<https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/626>
- Tarrillo-Flores, M. Y. (2022). *Estrategias pedagógicas para el desarrollo de competencias investigativas en los docentes: Revisión sistemática* [Tesis doctoral, Universidad Nacional de Trujillo].
<https://hdl.handle.net/20.500.12692/85388>
- Terrones - Rodríguez, A. (2022). Inteligencia artificial sostenible y evaluación ética constructiva. *Isegoría*, (67), 1-10.
<https://doi.org/10.3989/isegoria.2022.67.10>
- Terrones-Rodríguez, A. (2018). Inteligencia artificial y ética de la responsabilidad. *Cuestiones de Filosofía*, 4(22), 141-170.
<https://doi.org/10.19053/01235095.v4.n22.2018.8311>
- UNESCO. (2019). Consenso de Beijing sobre Inteligencia Artificial y Educación.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368303.locale=es>

Varguillas, C., Brizuela, S., Villaroel, P. y Gallardo, D. (2021). Estrategias de aprendizaje e integración Curricular en la Universidad Técnica Particular de Loja en Ecuador. *Revista Venezolana de Gerencia*, 26(95), 818-831.
<https://doi.org/10.52080/rvgluz.27.95.23>

Autores

KLÉVER CÁRDENAS-VELASCO, obtuvo los siguientes títulos: Doctor en Educación en la Universidad Nacional de Rosario (Argentina) 2023. Máster Universitario en Formación internacional Especializada del Profesorado, Especialidad en Lengua y Literatura en la Universidad Complutense de Madrid (España) 2017. Magíster en Docencia Universitaria y Administración Educativa en la Universidad Tecnológica Indoamérica (Ecuador) 2014. Médico Veterinario Zootecnista en la Universidad Estatal de Bolívar (Ecuador) 2012. Licenciado en Ciencias de la Educación, Mención Lenguaje y Literatura en la Universidad Central del Ecuador (Ecuador) 2003. Profesor en Educación Primaria, Instituto Superior Pedagógico Juan Montalvo (Ecuador) 1990.

Actualmente labora para el Ministerio de Educación de Ecuador, es también docente tutor de tesis de maestría en la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y docente tutor de tesis de doctorado en la Universidad Nacional de Rosario – Argentina.

JESENIA MOREIRA-BENAVIDES, posee los siguientes títulos: Magíster en Tratamiento de Dificultades de Aprendizaje, Universidad Central del Ecuador (Ecuador), 2013. Licenciada en Ciencias de la Educación, Mención Psicología Educativa y Orientación, Universidad Central del Ecuador (Ecuador), 2005. Tecnóloga en Análisis de Sistemas Informáticos, Escuela Politécnica Nacional (Ecuador), 2002.

Actualmente es docente de la carrera de Psicopedagogía de la Universidad Central del Ecuador.

CELIA AMORES-PACHECO, su formación académica es: Maestría en Prevención del Abuso Sexual en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. (Ecuador) (en curso). Diplomado en Safeguarding en Universidad Gregoriana. (Italia) 2023. Máster en Discernimiento Vocacional y Acompañamiento Espiritual. Pontificia Universidad de Comillas (España) 2023. Máster en Pastoral de la Prevención en ambientes eclesiales de la Pontificia Universidad de México (México) 2022. Magister en Tratamiento de Dificultades de Aprendizaje. Universidad Central del Ecuador (Ecuador) 2013. Diploma Superior en Gestión del Aprendizaje Universitario. Escuela Politécnica del Ejército (Ecuador) 2009. Licenciada en Ciencias de la Educación Mención Psicología Educativa y Orientación. Universidad Central del Ecuador (Ecuador) 2006. Profesora de Educación Primaria, Instituto Superior de Pedagogía “Juan Montalvo” (Ecuador) 2000.

Actualmente es docente de la carrera de Psicopedagogía de la Universidad Central del Ecuador.

MARIELA NÚÑEZ-SANTIANA, posee los siguientes títulos: Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria de Ecuador en Geografía e Historia- UNIVERSITAT DE BARCELONA, (España) 2016, Licenciada en Ciencias de la Educación, mención Educativa Básica- Universidad Técnica de Ambato. (Ecuador) 2008.

Actualmente es docente del Ministerio de Educación.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Declaración de Autoría-CRediT

KLÉVER CÁRDENAS-VELASCO: Conceptualización, metodología, validación, análisis formal, investigación, análisis de datos, primer borrador y redacción final y edición.

JESENIA MOREIRA-BENAVIDES: Conceptos relacionados, organización e integración de datos recopilados, organización e integración de datos, supervisión, redacción y revisión

CELIA AMORES-PACHECO: Conceptualización, aplicación de instrumentos, redacción de conclusiones y recomendaciones

MARIELA NÚÑEZ-SANTIANA: Aplicación de instrumentos, tabulación de resultados, redacción de conclusiones y recomendaciones



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)