

Efectos cognitivos tras la adopción de inteligencia artificial

Ana Josefina Botha (DNI 46465073)

Axel Kevin Rojas (DNI 39436707)

Facundo Vidal (DNI 45473542)

Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco

Carrera: Licenciatura en Informática

Curso: Estrategias Comunicacionales

Fecha: Julio de 2025

Palabras clave: Inteligencia artificial, aprendizaje, brecha de habilidades, diversidad intelectual.

Resumen.

El trabajo analiza los efectos cognitivos y socioemocionales que genera el uso de la inteligencia artificial (IA) en el ámbito educativo, especialmente en adolescentes. Se basa en una revisión de investigaciones recientes que revelan que un uso excesivo de la IA puede disminuir la autonomía de aprendizaje, las habilidades críticas y la capacidad de pensamiento independiente. Al mismo tiempo, se reconoce que la IA, bien utilizada, puede ser una herramienta poderosa para personalizar el aprendizaje y promover la inclusión.

Uno de los hallazgos más relevantes es que los estudiantes con mayor rendimiento son quienes más aprovechan la retroalimentación de la IA, lo cual podría ampliar la brecha de habilidades. Se concluye que el problema no es la IA en sí, sino cómo se utiliza, y se proponen estrategias pedagógicas para fomentar un uso crítico, autónomo y reflexivo de estas tecnologías.

Introducción.

En los últimos años, se ha observado un crecimiento acelerado de la inteligencia artificial (IA) en el ámbito académico, lo que ha revolucionado la manera en que los estudiantes abordan el estudio y las tareas. La adopción masiva de la IA en la educación, caracterizada por su capacidad para aprender, adaptarse y realizar tareas que tradicionalmente requerían inteligencia humana, ha comenzado a redefinir las estructuras educativas existentes. Cada vez más alumnos incorporan modelos de lenguaje y otras herramientas de IA en su rutina diaria, ya sea para recibir retroalimentación, resolver dudas o incluso realizar tareas completas, lo que sitúa al estudiante en el centro de una experiencia educativa innovadora.

Sin embargo, esta creciente integración y adopción por parte del estudiante en el proceso de aprendizaje, empieza a generar un impacto no solo en las habilidades críticas y el aprendizaje autónomo, sino también en el desarrollo socioemocional de los adolescentes. Nuestro trabajo se enfoca en analizar los efectos del uso de la IA en procesos que implican toma de decisiones y aprendizaje, explorando si la tercerización del esfuerzo cognitivo al delegar actividades clave de formación y práctica conlleva consecuencias tanto positivas como negativas en las capacidades cognitivas, el desarrollo de habilidades y la diversidad del pensamiento estudiantil.

Específicamente, estudios cuantitativos revelan que el uso excesivo de la IA para completar tareas académicas puede influir negativamente en el rendimiento de los estudiantes, mostrando una correlación significativa entre la dependencia de la IA y una disminución notable en la autonomía de aprendizaje y en la capacidad de resolución de problemas. Esta dependencia puede incentivar una reducción del esfuerzo intelectual y la exploración propia,

afectando el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y la capacidad de investigación.

Desde una perspectiva socioemocional, la presencia de la IA introduce nuevas dinámicas y desafíos en la etapa crucial de la adolescencia, influenciando la formación emocional y social. Aunque la IA tiene un potencial muy grande, también conlleva desafíos importantes relacionados con la privacidad y la equidad. El acceso ilimitado a información y la exposición a contenido en línea pueden influir negativamente en la autoestima, la autoimagen y la salud mental de los adolescentes.

Este trabajo, por lo tanto, se propone analizar a fondo los efectos cognitivos tras la adopción de inteligencia artificial, abordando el creciente uso de estos sistemas, especialmente en su rol como fuente de retroalimentación. Se examinará cómo su utilización puede resultar simultáneamente beneficiosa y perjudicial para el aprendizaje y otros resultados a largo plazo, subrayando la importancia de una integración equilibrada y ética de la IA en los entornos educativos, que fomente el pensamiento crítico, la autonomía y el desarrollo integral de los estudiantes, en lugar de generar una dependencia contraproducente.

Métodos.

Este trabajo se desarrolló como una revisión de bibliografías analítica con el objetivo de explorar los efectos cognitivos de la adopción de la inteligencia artificial (IA), particularmente en el ámbito educativo y en el desarrollo de adolescentes.

La metodología empleada se centró en la recopilación, análisis y síntesis de estudios y publicaciones científicas y académicas relevantes sobre el tema.

La búsqueda se llevó a cabo utilizando una combinación de palabras clave como:

"inteligencia artificial", "efectos cognitivos", "aprendizaje", "habilidades críticas", "adolescentes", "tecnología" y "educación".

Entre las plataformas exploradas se incluyeron Scopus, Web of Science, Google Scholar.

Para la selección de los documentos, se priorizaron aquellos estudios que abordan de forma específica el impacto de la IA en el desarrollo cognitivo y socioemocional de los jóvenes. Se excluyeron los documentos que no estuvieran disponibles en texto completo o que tras una revisión inicial, no fueran relevantes para los objetivos planteados en esta revisión. Como punto de partida y referencia fundamental, se consideró el trabajo "Effects of AI Feedback on Learning, the Skill Gap, and Intellectual Diversity".

El análisis de los datos se realizó mediante una síntesis, que permitió integrar y organizar la información obtenida de los distintos estudios revisados. Esta síntesis facilitó la identificación de temas claves y patrones repetitivos, lo que ayudó a obtener una comprensión más profunda de las implicaciones de la IA en los procesos de aprendizaje, la formación de habilidades y el bienestar de los estudiantes.

Para fundamentar estas observaciones, se integraron específicamente hallazgos clave de dos estudios recientes. La investigación de Loján et al. (2024), titulada "Consecuencias de la Dependencia de la Inteligencia Artificial en Habilidades Críticas y Aprendizaje Autónomo en los Estudiantes", aporta los resultados sobre encuestas, de la percepción de 65 docentes universitarios y de secundaria respecto al uso de la IA por parte de los estudiantes. Este estudio, revela correlaciones significativas entre la dependencia de la IA y la disminución de habilidades críticas y autonomía de aprendizaje.

Por otro lado, el artículo de Changoluisa Jaya (2024), "Efectos de la Inteligencia Artificial en el Desarrollo Socioemocional de Adolescentes", explora la influencia de la IA en la formación emocional y social de los adolescentes, sus potenciales para la inclusión social y los desafíos relacionados con la privacidad y la equidad.

Este enfoque permitió una aproximación a la complejidad de los efectos de la IA, teniendo en cuenta tanto la perspectiva cognitiva como la socioemocional, y abordando tanto los beneficios potenciales como los desafíos asociados a su creciente adopción en entornos educativos y en la vida diaria de los jóvenes.

Materiales.

Para la elaboración de esta revisión bibliográfica, los materiales principales fueron artículos científicos y académicos encontrados, la cual conformó el cuerpo central de información y análisis. Estos materiales fueron cruciales para explorar los efectos de la inteligencia artificial (IA) tanto en el ámbito cognitivo como en el desarrollo socioemocional de los estudiantes y adolescentes.

La selección de los materiales se basó en una búsqueda sistemática que priorizó documentos relevantes para los objetivos del estudio. Se incluyeron los siguientes tipos de publicaciones:

Estos materiales se recopilaron principalmente de bases de datos científicas y académicas de amplio alcance, tales como Web of Science, Google Scholar.

Específicamente, este trabajo se fundamentó en el análisis detallado de dos estudios recientes que aportaron perspectivas clave a la revisión:

El artículo de Loján et al. (2024), titulado "Consecuencias de la Dependencia de la Inteligencia Artificial en Habilidades Críticas y Aprendizaje Autónomo en los Estudiantes". Trata de un estudio cuantitativo, basado en encuestas a docentes, proporcionó evidencia sobre cómo el uso excesivo de la IA para tareas académicas puede correlacionarse negativamente con el rendimiento estudiantil, la autonomía de aprendizaje y la capacidad de resolución de problemas.

La revisión bibliográfica de Changoluisa Jaya (2024), "Efectos de la Inteligencia Artificial en el Desarrollo Socioemocional de Adolescentes". Este material fue esencial para incorporar la dimensión socioemocional, destacando el potencial de la IA para personalizar el aprendizaje y promover la inclusión social, así como los desafíos relacionados con la privacidad, la equidad y el impacto en la autoestima y salud mental de los jóvenes.

También se consideró como un punto de partida fundamental y base conceptual el trabajo "Effects of AI Feedback on Learning, the Skill Gap, and Intellectual Diversity" de Riedl y Bogert, que introduce la idea de que el uso competente de la IA es una habilidad en sí misma y explora si su implementación puede estimular o, por el contrario, tener efectos contraproducentes en el desarrollo cognitivo.

Resultados.

En cuanto a los efectos cognitivos y el aprendizaje autónomo, los principales hallazgos fueron los siguientes:

La mayoría de los docentes encuestados (un 66.2%) percibió que el uso excesivo de la tecnología impacta negativamente las habilidades críticas de los estudiantes. Por el contrario, un uso mínimo fue asociado con mejoras en estas habilidades (15.4%).

Se observó una correlación significativa entre la dependencia de la IA y el detrimento de habilidades críticas, así como una disminución notable en la autonomía de aprendizaje y la capacidad de resolución de problemas en los estudiantes. Más de la mitad de los docentes (58.5%) reportó una dependencia tecnológica total en sus estudiantes, lo que implicaba una falta de compromiso activo con el aprendizaje.

El análisis de regresión confirmó que la dependencia de la IA predice negativamente el rendimiento académico, evidenciando un compromiso del aprendizaje autónomo y la pérdida de habilidades de investigación. De hecho, el 56.9% de los estudiantes con bajo rendimiento académico fueron clasificados como totalmente dependientes de la IA.

Específicamente, el 61.5% de los encuestados reportó una merma en la capacidad de pensamiento independiente y argumentación de los estudiantes debido al uso de la IA.

Un estudio cuantitativo sobre el uso de IA en ajedrez mostró que los individuos tienden a buscar retroalimentación de la IA con mayor frecuencia después de experimentar éxitos en lugar de fracasos. Sin embargo, el aprendizaje efectivo solo se produjo a partir de la retroalimentación sobre los fracasos, mientras que la retroalimentación sobre los éxitos incluso deterioró el rendimiento futuro.

Los individuos con mayores habilidades buscaron más retroalimentación de la IA, particularmente después de fallar, y se beneficiaron más de esta. Esta dinámica llevó a un aumento, y no a una disminución, de la brecha de habilidades entre individuos de alto y bajo rendimiento.

Discusión.

Tras la investigación realizada queda en evidencia la compleja dualidad que presenta la adopción de la inteligencia artificial sin los cuidados necesarios. Por un lado, como indicaba la percepción general por parte del personal docente, se presenta una disminución de habilidades críticas y la **autonomía** en el aprendizaje (Lojan et al., 2024). Por otro lado, surgen matices que descartan la idea de que la inteligencia artificial es fundamentalmente perjudicial, sugiriendo que el impacto, ya sea bueno o malo, depende principalmente de cómo se utiliza esta herramienta.

La explicación a esta contradicción se encuentra en los hallazgos de Riedl y Bogert, donde se revela que los estudiantes no suelen utilizar la retroalimentación de la inteligencia artificial de la mejor manera, ya que tienden a buscar validación de sus aciertos, en lugar de reforzar el aprendizaje de sus fracasos. El desarrollo de este mal hábito, junto a una dependencia creciente podrían ser el mecanismo conducente a la “merma en la capacidad de pensamiento independiente” reportada por los docentes. La primera conclusión que podemos divisar en este estudio es que prohibir o eliminar por completo este tipo de herramientas pareciera no ser la solución, ya que el problema no reside en la herramienta en sí, sino en la falta de competencias para hacer uso propio de esta y en un foco excesivo en los resultados en lugar del desarrollo de aprendizaje profundo. En este punto es donde reside la oportunidad y el desafío al sistema educativo, cuyo éxito estará principalmente determinado por el grado en el que este pueda adaptarse, tanto a su oferta educativa como en el enfoque que promueve.

Quizás el hallazgo más preocupante y quizás el menos intuitivo es que la inteligencia artificial, lejos de actuar como el gran nivelador que se esperaba, podría estar ampliando la

'brecha de habilidades' en lugar de reducirla. Según Riedl y Bogert, los estudiantes que ya tienen un alto rendimiento son quienes más se benefician de la retroalimentación de esta tecnología. Este descubrimiento contradice la esperanza inicial y pone en cuestión la idea de que si no se guía a los estudiantes en su uso, estas herramientas podrían terminar acentuando las desigualdades ya existentes entre los estudiantes.

A pesar de los hallazgos encontrados en este estudio persisten interrogantes cruciales sobre cómo los estudiantes pueden aprovechar su potencial sin comprometer habilidades esenciales. Una de las preguntas centrales radica en identificar las estrategias pedagógicas más efectivas para enseñar a los estudiantes a utilizar la retroalimentación de la IA de manera constructiva y crítica, fomentando el aprendizaje profundo en lugar de la mera búsqueda de validación. Para abordar esta necesidad, se propone el desarrollo de estudios de intervención y diseño pedagógico. Esto implicaría diseñar y evaluar programas piloto en instituciones educativas, implementando estrategias específicas que promuevan el uso crítico y reflexivo de la IA. La comparación entre grupos de control y de intervención permitiría medir el impacto directo en la autonomía, el pensamiento crítico y el rendimiento académico de los estudiantes.

Simultáneamente, surge la interrogante de cómo medir cuantitativamente la "merma en la capacidad de pensamiento independiente" y la "autonomía en el aprendizaje" que podría atribuirse al uso de la IA, y qué indicadores específicos permitirían una evaluación más objetiva de este impacto. Para responder a esto, se sugiere la realización de encuestas a gran escala y análisis de datos. Este enfoque consistiría en recopilar información detallada sobre el acceso, uso y percepción de la IA por parte de estudiantes y docentes en diversas regiones y contextos socioeconómicos. Los datos obtenidos permitirían identificar patrones y correlaciones a gran escala, ofreciendo una visión clara sobre cómo el uso de la IA impacta en la equidad educativa y si contribuye a ampliar o reducir las brechas de habilidades existentes.

Finalmente, es imperativo explorar si el diseño de las herramientas de IA puede optimizarse para promover un uso más crítico y autónomo por parte de los estudiantes. Esto implica investigar la viabilidad de integrar funciones que guíen activamente hacia el aprendizaje a partir de los errores y el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico. Un enfoque pedagógico complementario sería incorporar principios de diseño instruccional que fomenten la metacognición y el andamiaje adaptativo dentro de las herramientas de IA. El desarrollo de estas características en el software educativo es crucial para transformar la IA de una herramienta de respuesta en un verdadero catalizador del aprendizaje significativo.

Referencias

- [1] Riedl, C., & Bogert, E.; Publicación: *Effects of AI feedback on learning, the skill gap, and intellectual diversity* (Preprint, arXiv.org, Cornell University, <https://doi.org/10.48550/arXiv.2409.18660> [ciencialatina.org](https://doi.org/10.48550/arXiv.2409.18660)); Estados Unidos; 2024.
- [2] Del Cisne Loján, M., Romero, J. A., Sancho Aguilera, D., & Romero, A. Y.; Publicación: *Consecuencias de la dependencia de la inteligencia artificial en habilidades críticas y aprendizaje autónomo en los estudiantes* (Vol. 8, Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10678); Ecuador; 2024.
- [3] Changoluisa Jaya, L. G.; Publicación: *Efectos de la inteligencia artificial en el desarrollo socioemocional de adolescentes* (Vol. 8, Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11565); Ecuador; 2024.