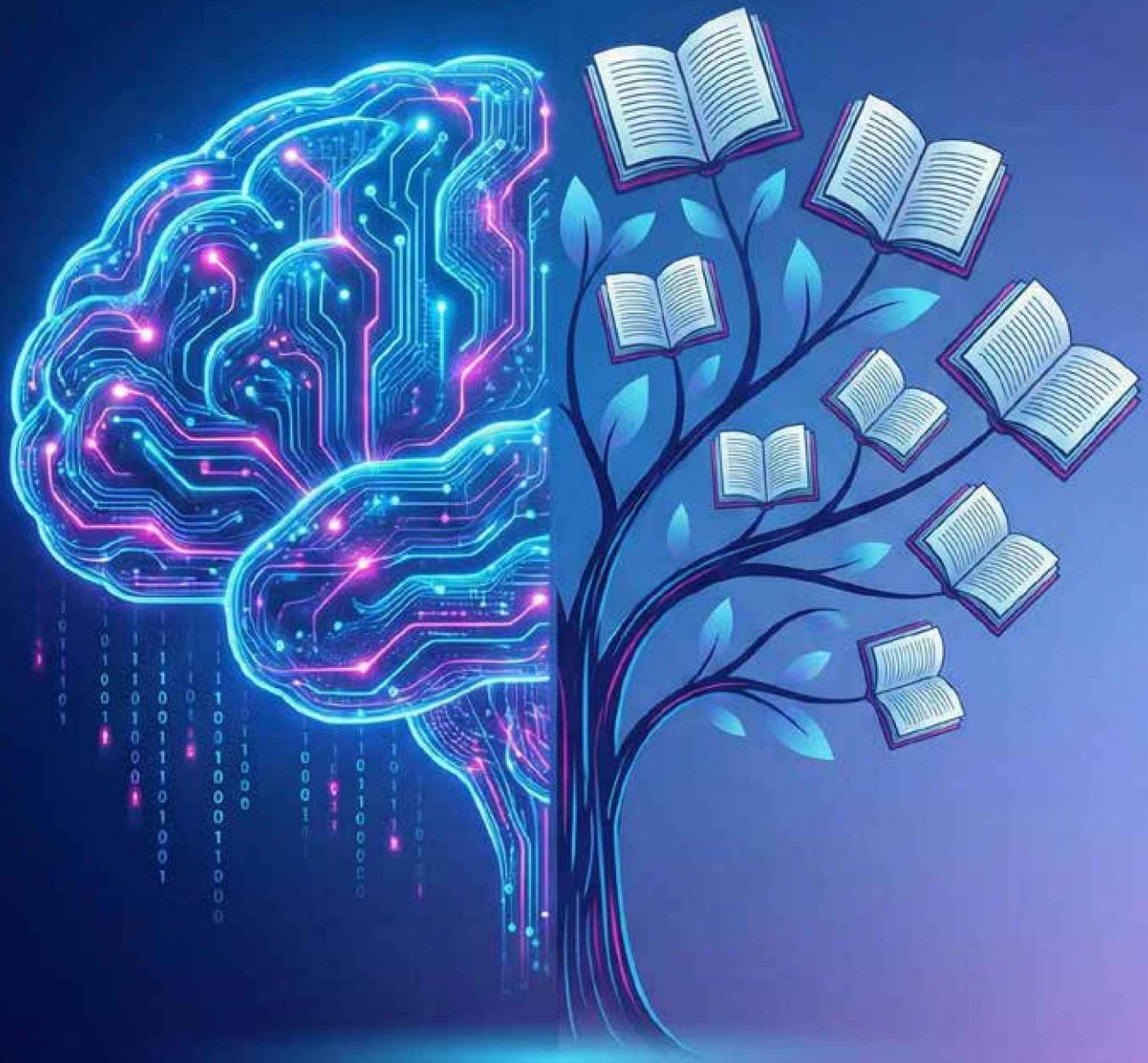


INNOVACIÓN EDUCATIVA Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL: Inteligencia Artificial y Tecnologías Emergentes en la Formación Académica



Coordinadores: Enrique Ruiz-Velasco Sánchez | Josefina Bárcenas López

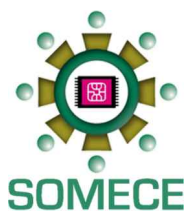


Innovación Educativa y Transformación Digital: Inteligencia Artificial y Tecnologías Emergentes en la Formación Académica

Coordinadores

**Enrique Ruiz-Velasco Sánchez
Josefina Bárcenas López**

ISBN : 978-607-59406-5-6



Innovación Educativa y Transformación Digital: Inteligencia Artificial y
Tecnologías Emergentes en la Formación Académica

©Coordinadores

Enrique Ruíz-Velasco Sánchez

Josefina Bárcenas López

©Sociedad Mexicana de Computación en la Educación, A. C.

Álvaro Obregón No. 73

Col. Roma Norte, Alcaldía Cuauhtémoc

C. P. 06700, CDMX, México

©Diseño de portada (con apoyo de IA de Adobe)

Ma. Antonieta Rodríguez Rivera

Andrea Saraí Sánchez Bárcenas

©Diseño y maquetación editorial

Paola Yised Torres Arroyo

©Apoyo Editorial

Oscar Alvarado Maya

Luz Paola Fierro Ramírez

Eduardo Luna Ávila

Andrea Saraí Sánchez Bárcenas

Reservados todos los derechos

El contenido de esta obra puede ser reproducida o transmitida total o parcialmente sólo para fines educativos mencionando los créditos correspondientes a los autores. Los argumentos, ideas y opiniones presentados en cada uno de los capítulos que integran esta obra son responsabilidad de cada uno de los autores.

ISBN: 978-607-59406-5-6

Hecho en México

2025©

ÍNDICE	1
Presentación		
APARTADO UNO :		
FORMACIÓN DOCENTE Y ALFABETIZACIÓN DIGITAL		2
Formación docente rumbo a una alfabetización digital ante la llegada de la inteligencia artificial		3
Propuesta tecnopedagógica de formación docente: Inteligencia Artificial Generativa (IAGen)		12
IA y docencia: desde la perspectiva de docentes de nivel superior		27
Validación de planeaciones didácticas generadas por IA: Criterios curriculares y adaptaciones contextuales en futuros docentes		40
El uso responsable de la Inteligencia Artificial en la formación inicial docente: una experiencia educativa		50
Herramientas de Inteligencia Artificial como apoyo en la Investigación en Educación, una necesidad emergente en la formación del profesorado de la Escuela Nacional Preparatoria		61
El desafío de la formación docente en el SUAyED. Introducción al ejercicio de la docencia		74
APARTADO DOS :		
INNOVACIÓN CURRICULAR Y PRÁCTICA EDUCATIVA.....		84
Metodologías activas para enriquecer el currículo de un bachillerato intensivo en ciencias sociales con apoyo de las TAC, la inteligencia artificial y la neuroeducación		85
El modelo visotecnopedagógico (VTP) y la IA para la innovación educativa		100
Inteligencia Artificial como Apoyo a la Docencia: Organización de un Curso y Experiencia de Académicos en una Facultad de Enfermería		110
Resolución de casos en el Diplomado Introducción al ejercicio de la docencia en el SUAyED de la UNAM. El Estudio virtual de materiales educativos		125
El Uso de la IA para el Plan y Programas de Estudio de la Licenciatura de Diseño y Comunicación Visual de la Facultad de Artes y Diseño		135
Internacionalización con mediación tecnológica en la UV: del Modelo Inter-UV a la armonización con la IA		142
Inteligencia Artificial Generativa (IAGen) para potenciar los procesos de la creatividad humana: Percepciones para un laboratorio híbrido, CRIIELab		149
APARTADO TRES :		
EXPERIENCIAS ESTUDIANTILES Y PERSPECTIVAS ÉTICAS		165
La inteligencia artificial generativa en programas de ingeniería del noroeste de México: prácticas y opiniones de estudiantes y profesores		166
Percepción del uso académico de la IA y el ChatGPT en estudiantes de Ingeniería en Computación del IPN		182
Aprender IA Jugando: Taller de Educatrónica para Niñas y Niños ñiñ.....		193
Consecuencias emocionales en el uso de la tecnología: inteligencia artificial, redes sociales y sitios web		205
La Integración de la Inteligencia Artificial en la Lectura de Comprensión a Través de Chatbots		217
Metacognición para incorporar la Inteligencia Artificial al aprendizaje basado en casos		226

PRESENTACIÓN

La incursión de la Inteligencia Artificial (IA) en la educación constituye uno de los cambios más profundos en la historia reciente de la enseñanza. Su influencia va mucho más allá de simplemente automatizar tareas: está transformando la manera en que concebimos el aprendizaje, la verdadera interacción entre docentes y estudiantes y la co-construcción de conocimiento en entornos cada vez más digitales. Las herramientas basadas en IA, especialmente las de carácter generativo, están abriendo nuevas y poderosas oportunidades para enriquecer los currículos, diversificar las metodologías y promover una educación más inclusiva, equitativa y, sobre todo, personalizada.

Este adelanto, sin embargo, no está exento de retos. La formación docente, la alfabetización digital y la validación de contenidos generados por IA se han convertido en prioridades en donde se debe garantizar un uso inteligente, responsable y ético. Además, la integración de estas tecnologías exige reflexionar sobre sus implicaciones sociales, culturales y emocionales, en donde el reto es evitar siempre, que la innovación profundice desigualdades o reproduzca sesgos que comprometan la equidad e inclusión educativa.

En este libro se presentan experiencias, propuestas y análisis organizados en tres ejes fundamentales: la formación docente y la alfabetización digital, la innovación curricular y las prácticas educativas, y las perspectivas estudiantiles junto con los desafíos éticos que acompañan el uso de la IA. En cada apartado se explora cómo estas herramientas se incorporan en la planeación académica, la creación de entornos híbridos y el desarrollo de competencias críticas, así como las percepciones y emociones que se estimulan en quienes las utilizan.

Este trabajo busca abrir un espacio de reflexión sobre cómo aprovechar la IA para co-construir una educación más justa, creativa y orientada al desarrollo humano, sin perder de vista la necesidad de un uso inteligente, consciente y regulado. La transformación que exige la llegada de la IA no se limita a la adopción tecnológica: implica imaginar, repensar e innovar la práctica docente, fortalecer la ética profesional y diseñar estrategias que faciliten que esta innovación sea realmente inclusiva, equitativa y significativa.

APARTADO I

**FORMACIÓN DOCENTE Y
ALFABETIZACIÓN DIGITAL**

Introducción

La llegada de la Inteligencia Artificial (IA) al ámbito educativo exige una transformación de largo calado en la formación docente. No basta con conocer las herramientas tecnológicas; es necesario desarrollar competencias digitales, éticas y, sobre todo, tecnopedagógicas que permitan integrar la IA de manera responsable y efectiva en los procesos de enseñanza. En este apartado se reúnen propuestas y experiencias valiosas que abordan la alfabetización digital, la validación de planeaciones generadas por IA y el diseño de estrategias tecnopedagógicas orientadas a la innovación educativa.

FORMACIÓN DOCENTE RUMBO A UNA ALFABETIZACIÓN DIGITAL ANTE LA LLEGADA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL



María Abigail Sánchez Ramírez

RESUMEN

En el escrito se presenta la situación de los docentes ante la llegada de la Inteligencia Artificial (IA), la percepción que tienen sobre la formación docente y las necesidades de formación para integrar la IA en su práctica, todo esto se contrasta con las acciones que proponen organismos internacionales como la UNESCO para dotar al profesorado de competencias digitales y pedagógicas requeridas que lleve a cada docente a enfrentar estos nuevos retos y desafíos. Surge de una investigación de corte cualitativo de tipo descriptiva que tiene por objetivo proponer un programa de formación que logre una alfabetización y una pedagogía digitales crítica en el profesorado universitario que los encamine a una educación digital. Es a través de entrevistas que obtuvimos la información que después de analizar e interpretar se llega a la conclusión de que la formación permanente o continua es la forma de que el profesorado se mantenga actualizado ante la llegada de la IA, que el uso ético y crítico de la IA es fundamental, que las metodologías y evaluación se vean beneficiadas con esta valiosa herramienta para fortalecer el proceso enseñanza aprendizaje o mejorar los ambientes virtuales de aprendizaje y encamine hacia una alfabetización digital y una pedagogía digital crítica que nos lleve a una educación digital inclusiva con un enfoque centrado en el ser humano. Todo esto servirá para proponer una oferta formativa que desarrolle en el profesorado las competencias clave requeridas para esta era digital.

PALABRAS CLAVE: Formación, Profesorado, IA, Alfabetización digital, Pedagogía digital, Ética .

INTRODUCCIÓN

La situación de los docentes de educación superior con la llegada de la IA requiere ser analizada y dar a conocer para que se puedan definir acciones inmediatas que lleve a una transformación profunda del rol del profesorado, las competencias que debe poseer y un dominio de las metodologías que debe implementar. En esta era digital la situación de los docentes se caracteriza por una mezcla de incertidumbre y una creciente conciencia de la necesidad de capacitación para el uso eficiente de la IA, así como el desafío de integrar estas tecnologías a pesar de la resistencia que aún existe, sin embargo, reconocen el potencial de la IA para personalizar la enseñanza. El desafío está en cómo traducir este potencial en prácticas pedagógicas efectivas y éticas, lo que requiere de una alfabetización digital avanzada entendida ésta como la capacidad de comprender, evaluar y utilizar de manera efectiva las herramientas y sistemas de IA para favorecer el aprendizaje. Por lo anterior una opción viable es una propuesta formativa.

Algunos referentes teóricos

La UNESCO (2025) menciona que la IA deberá contribuir a reducir desigualdades y promover la diversidad cultural y ética en la educación bajo un enfoque centrado en el ser humano. Desde el 2019 la UNESCO ya consideraba que los docentes debían desarrollar cualidades pedagógicas, profesionales y humanas, actualmente en el marco de competencias para docentes en materia de IA, donde define 15 competencias distribuidas en 5 dimensiones: Ética de la IA, Fundamentos y aplicaciones de la IA, pedagogía, la IA para el aprendizaje profesional y Pensamiento centrado en el ser humano. Todas por niveles de progresión.

La formación del profesorado debe orientarse no solo a la integración de la IA y al desarrollo de competencias digitales, sino también a desarrollar competencias éticas, críticas y pedagógicas para un uso adecuado y responsable de la IA. Los docentes deben estar preparados para guiar a sus estudiantes en el uso ético y con juicio crítico de estas tecnologías.

La formación del profesorado deberá estar orientada e incluir lo siguiente:

- Desarrollo de competencias digitales avanzadas para la integración de la IA en el proceso enseñanza aprendizaje.
- Capacitación en aspectos éticos y uso crítico de la información generada por la IA.
- Diseño de experiencias de aprendizaje personalizadas potenciadas por la IA con un enfoque humanista.

Aunado a esto, el Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO) recomienda a la Secretaría de Educación Pública que diseñe una estrategia integral que considere:

- Capacitación y actualización permanente del profesorado en IA.
- Inclusión de la IA en los planes y programas de estudio
- Infraestructura tecnológica necesaria que asegure la conectividad y acceso equitativo.

- Promoción de una cultura de innovación pedagógica donde el docente es el eje central del proceso E-A.

En México después de la pandemia donde todos los docentes enfrentan el gran reto de integrar las TIC en su práctica docente, hoy podemos asegurar que están interesados y dispuestos a utilizar la IA. Carranza et al. (2024) en un estudio que realizó con 30 instituciones de educación superior en México mencionan que el uso educativo de ChatGPT es limitado. Autores como Estévez y Sánchez-Vera (2024) aseguran que la IAGen puede apoyar las prácticas docentes y personalizar el aprendizaje. Bastani et al. (2024) realizaron un estudio comparativo entre los que usaron GPT personalizado como tutor y quienes no lo utilizaron, los resultados fueron interesantes ya que quienes lo utilizaron en los problemas de práctica tuvieron un rendimiento de más del cien por ciento en comparación del otro de apenas el cincuenta por ciento. Respecto a la evaluación Marcano (2024), considera necesario redefinir los propósitos, fines, objetivos, formatos e instrumentos de evaluación con la llegada de la IAGen.

Por otra parte, todos los programas de estudio que operan los docentes están desactualizados y hay una falta de infraestructura para llevar a cabo la integración de la IA en el aula. Hay una brecha de conocimiento sobre el uso pedagógico y ético de la IA; Hay una preocupación sobre la integridad académica, el plagio, la privacidad de los datos y los sesgos. Aunado a esto, la falta de apoyo institucional en la implementación de programas de formación a gran escala y políticas institucionales para integrar la IA de manera efectiva. La formación actualmente se da a distancia a través de iniciativas aisladas, lo que resulta insuficiente para una integración sistémica.

METODOLOGÍA

Este escrito surge de una investigación de corte cualitativo de tipo descriptiva que tiene por objetivo general diseñar un programa de formación docentes para la integración de metodologías activas con apoyo de la IA para una educación digital. Lo que se presenta es respecto a las necesidades de formación que se recuperó del profesorado.

La población son los profesores de nivel superior y la muestra por conveniencia fueron 25 profesores. A cada participante se le asignó un código de referencia (Participante A-Z), se rescatan las principales ideas sobre la formación docente frente a la IA que comentaron algunos docentes:

El instrumento para la recolección de los datos fue con la entrevista semi-estructurada con algunas preguntas en un guión de entrevista como punto de partida y con algunos cambios de secuencia para profundizar las respuestas que dan los entrevistados dando el tiempo para cada respuesta y se obtenga la mejor respuesta a cada pregunta.

Tabla 1. fragmentos de las respuestas de algunos de los docentes.

Código de referencia	Aportes Principales
Participante A	La formación docente debe ser una "transformación profunda" ... Es crucial la capacitación práctica y continua que incluya la experimentación en entornos colaborativos y la adquisición de competencias socioemocionales.
Participante B	La formación debe ser constante, con cursos de actualización académica y formación docente para aprovechar la IA y reforzar la educación. Se debe equilibrar el uso de la IA con actividades que fomenten el pensamiento crítico y la reflexión, y se debe promover el uso ético de la información generada por la IA para evitar riesgos.
Participante C	La IA en la educación universitaria obliga a una actualización constante de conocimientos y la adopción de nuevas metodologías. La formación debe ir más allá del manejo de herramientas, requiriendo que los docentes evalúen críticamente su pertinencia y sesgos. Se necesita una alfabetización digital avanzada.
Participante D	Los profesores deben ser "agentes activos" y estar a la vanguardia. Es necesario que conozcan las herramientas de la IA y cómo funcionan para insertarlas de manera efectiva en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Se plantea la necesidad y prioridad de que los profesores adquieran conocimientos básicos sobre la IA y reflexionen sobre su uso desde una perspectiva ética.
Participante E	La formación docente debe centrarse en tres ejes: 1. Capacitación inicial con comprensión y experimentación de herramientas para reducir el rechazo. 2. Capacitación en competencias tecnológicas y pedagógicas. 3. Uso de la IA para el desarrollo profesional. El rol del docente debe transitar de ser un transmisor de información a ser un facilitador y guía.

Código de referencia	Aportes Principales
Participante F	La llegada de la IA genera una transformación en la forma de preparar clases e interactuar con estudiantes... La formación debe enfocarse en competencias desde la alfabetización digital y el conocimiento técnico hasta el análisis ético y el uso crítico de la IA en el aula.
Participante G	...capacitación para el uso eficiente de la IA. Las instituciones deben ofrecer cursos adecuados para que los profesores adapten sus estrategias.
Participante H	El docente debe actualizarse y capacitarse para ser un mejor acompañante del estudiante en una cultura digital. Es necesario desarrollar habilidades digitales para un uso responsable y eficaz, combinando saberes pedagógicos, disciplinares y tecnológicos.
Participante I	La formación docente debe ser permanente y abarcar contenidos psicopedagógicos, disciplinares, tecnológicos y socioculturales. El profesorado debe formarse en habilidades como el pensamiento crítico, la creatividad, y las habilidades socioemocionales para la vida, además del uso de tecnologías emergentes como la IA.

El procesamiento de la información, el análisis e interpretación se hizo con base en los aportes de los participantes, se analizó la información considerando las siguientes categorías de análisis:

- ✓ Actualización permanente.
- ✓ Competencias y formación integral.
- ✓ Análisis ético.
- ✓ Transformación del rol del docente.

RESULTADOS

El 93% de la muestra considerada expresó una disposición para adoptarla, sin embargo, el 83% expresa que solo tiene conocimientos básicos sobre la IA, la usan solo para búsqueda de información específica y búsqueda bibliográfica, conocen y usan aplicaciones específicas para búsqueda y han practicado para la elaboración del prompt en Gemini, ChatGPT y Perplexity las más mencionadas.

Consideramos importante saber cómo conciben y lo que significa para ellos la formación docente y cómo consideran debería ser, todos coinciden en la importancia de la actualización y la formación continua es la mejor forma de lograrlo con apoyo de las instituciones. Hay una demanda de formación para la integración de la IA en el proceso enseñanza aprendizaje.

Resultados generales por categoría:

Actualización permanente. Los participantes señalan que, para aprender a integrar la IA en su práctica docente, no puede ser una capacitación única, sino un proceso continuo que les permita estar a la vanguardia de los constantes cambios tecnológicos.

Las instituciones que promuevan la formación continua elevan los estándares académicos y contribuye a la identidad profesional y a estar comprometidos con la institución.

La actualización permanente del profesorado logra que sean unos agentes de cambio y responde a los establecido a los marcos institucionales como la UNESCO y los ODS específicamente el 4 Calidad de la educación.

La formación continua o permanente permite definir niveles progresivos de competencias docentes clave.

Competencias y formación integral. No se trata de saber usar las herramientas, sino de desarrollar habilidades que van desde la alfabetización digital, pedagogía digital crítica, cultura y educación digitales.

Las competencias docentes clave se pueden medir a través de niveles de progresión y con el trabajo colaborativo entre docentes e intercambio de saberes.

Análisis ético. Los participantes enfatizan que el profesorado debe ser capaz de evaluar críticamente las herramientas y sus implicaciones sociales, esto refleja una responsabilidad social, el docente universitario forma ciudadanos profesionales éticos, por lo tanto, su práctica tiene implicaciones directas en la sociedad. El respeto a la diversidad, equidad y ofrecer una educación profesional, es lo que en todo momento debe analizar y reflexionar.

Transformación del rol del docente. Para los participantes el docente ya no es simplemente un transmisor de conocimientos, sino un facilitador, guía y un agente activo en el proceso de cambio educativo. Esto implica que la formación debe enfocarse en el desarrollo de habilidades blandas y tecnológicas, en la aplicación de las metodologías activas, fomentando el trabajo en equipo y colaborativo y una evaluación formativa, el desarrollo del pensamiento crítico, la creatividad y la empatía, la IA no sustituye las competencias humanas esenciales, las complementa.

Pasar de un trabajo individual a colaboración entre pares o formar parte de comunidades de práctica o de una participación pasiva a una participación en redes profesionales

De una pedagogía tradicional a pedagogías fundamentadas en principios éticos, análisis crítico del contexto, con equidad e igualdad.

De formador con base en contenidos a formador de personas que se desenvuelven en una sociedad digital.

De ser un docente que da su clase a un docente reflexivo y crítico.

No se trata de solo transmitir conocimientos, sino de facilitar procesos de aprendizaje colaborativos, contextualizados, reflexivos, críticos, en un entorno cada vez más digitalizado y con la IA que parece no tener límite.

La formación del profesorado ante la llegada de la IA debe ser una prioridad estratégica.

Un modelo de formación eficaz puede considerar ser integral, flexible y contextualizada teniendo como base lo siguiente:

Capacitación continua y progresiva. La formación debe ser un proceso continuo que garantice la adaptación constante del profesorado a las nuevas tecnologías.

Competencias humanas y éticas. Se debe priorizar el uso ético y con juicio crítico de la IA, promoviendo la privacidad y la equidad. La IA debe ser herramienta para enriquecer las interacciones humanas en el aula.

Pedagogía digital crítica. El docente deberá transitar de un rol tradicional a un rol facilitador que aprenda a personalizar el aprendizaje y fomentar además de las habilidades digitales, las habilidades blandas y pensamiento crítico a través de la implementación de las metodologías activas y la integración de la evaluación formativa.

Apoyo institucional. Se requiere el apoyo institucional a través de programas de formación permanentes, creación de espacios de colaboración que provoque seguridad en la integración de la IA en su práctica.

La formación del profesorado debe ser multidimensional para enfrentar la llegada de la IA, se deberán actualizar los contenidos, promover flexibilidad y adaptación constante, capacitar al docente para el uso de la IA como herramienta que potencia su tarea docente siempre con un enfoque humano y crítico.

Las instituciones educativas tienen la responsabilidad de proporcionar todo lo necesario a los docentes y encaminarnos hacia una innovación educativa, para que los docentes sean capaces de guiar a las futuras generaciones en un mundo cada vez más mediado por la tecnología.

CONCLUSIONES

La actualización permanente o formación continua de los docentes no puede darse tomando cursos de manera aislada o esporádicos o solo el dominio o manejo de una o varias herramientas digitales. Requiere un enfoque sistémico que considere rutas de aprendizaje personalizadas, comunidades de práctica donde se lleve a cabo un intercambio de experiencias y reflexiones. La actualización debe estar alineada con el marco de competencias docentes en IA establecido por la UNESCO y lo más importante la apropiación ética y crítica de la tecnología en la práctica docente, con aprendizaje profesional y pedagogía.

Las competencias digitales del profesorado deberán trascender del uso de plataformas y herramientas digitales a el diseño de experiencias de aprendizaje interactivas, inclusivas, éticas y que promuevan en todo momento la autonomía del estudiantado, encaminando hacia una alfabetización digital, una cultura y una educación digitales, adaptar las tecnologías desde una mirada pedagógica y didáctica, crítica y contextualizada es el reto.

Las competencias pedagógicas centradas en el diseño instruccional, en la integración de metodologías activas y estrategias de acuerdo con la licenciatura, que promuevan el pensamiento crítico, creativo que lo lleve a una construcción del conocimiento con ética, que asegure la accesibilidad y la inclusión adaptando sus estrategias a diversos contextos y necesidades de los estudiantes. La evaluación continua deberá estar presente.

El análisis crítico para la integración de tecnologías y sistemas de inteligencia artificial en la educación no puede faltar desarrollar en el profesorado, encaminarse a una evaluación formativa y automatizada que lleve al estudiantado a la reflexión sobre lo realizado, a la identificación de sus errores para corregirlos y/o buscar soluciones viables a problemas reales son algunas de las opciones. La ética digital se hace presente.

Respecto a la transformación del rol del docente es pasar de un transmisor de contenidos a un diseñador de experiencias de aprendizaje, a un aprendizaje personalizado, en un facilitador del desarrollo integral del estudiantado, y un sujeto crítico frente a las nuevas tecnologías. Es importante mencionar que se requiere de un apoyo institucional y lo más importante conservar su esencia de ser humano con pensamiento centrado en lo humano.

AGRADECIMIENTOS

A las y los docentes que participaron en la investigación y respondieron con toda sinceridad las preguntas planteadas, reflejando una verdadera preocupación por su formación y compromiso con la educación superior.

REFERENCIAS

- Bastani, H., Bastani, O., Sungu, A., Ge, H., Kabakci, Ö., & Mariman, R. (2024). Generative AI without guardrails can harm learning: Evidence from high school mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 121(6), e2321890121. <https://doi.org/10.1073/pnas.2422633122>
- Carranza, M., Macías, G., Gómez, H., Jiménez, A. y Jacobo, F. (2024). Percepciones docentes sobre la integración de aplicaciones de IA generativa en el proceso de enseñanza universitario. *REDU: Revista de Docencia Universitaria*, 22(2), 13. <https://doi.org/10.4995/redu.2024.22027>
- Estévez, B. y Sánchez-Vera, F. (2024). Inteligencia artificial en educación superior: un análisis con perspectiva de género. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 19(56). <http://dx.doi.org/10.52712/issn.1850-0013-557>
- IMCO (2023). *La inteligencia artificial: El futuro de la educación en México*. Instituto Mexicano para la Competitividad, A. C. México.
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del profesorado (INTEF) (s/a). *Inteligencia artificial en educación*. En: https://descargas.intef.es/cedec/proyectoedia/guias/contenidos/inteligencia_artificial/
- Marcano, D. (2024). Aprender y enseñar en la universidad: AI Generativa en los procesos de evaluación. *Experior*, 3(1), 59-69. <https://doi.org/10.56880/experior31.6>
- UNESCO (2025). *Marco de competencias para docentes en materia de IA*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://doi.org/10.54675/AQKZ9414>
- UNESCO (2021). *La ética de la inteligencia artificial*. Adoptada el 23 de noviembre. París, Francia.

PROPUESTA TECNOPEDAGÓGICA DE FORMACIÓN DOCENTE: INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA (IAGEN) Y MICROAPRENDIZAJE MÓVIL



Yeniceli González Santos
Elvia Garduño Teliz

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es diseñar una propuesta de formación docente que integre aprendizaje móvil, microlearning e inteligencia artificial generativa (IAGen) a nivel licenciatura. La pregunta de investigación es ¿Cómo integrar el aprendizaje móvil, el microlearning y la IAGen en el diseño de una propuesta de formación docente? Se presenta un análisis documental de cinco artículos publicados entre 2023 y 2025, que articula las características del aprendizaje móvil, la estructura del microaprendizaje, el diseño de prompts y los espacios de interacción con IAGen en dispositivos móviles para orientar la construcción de una propuesta en el nivel licenciatura.

Los resultados aportan insumos para delinear una propuesta tecnopedagógica de formación docente que se orienta por cuatro elementos: a) formación ética y crítica en torno a la IAGen; b) actividades formativas breves y focalizadas; c) uso pedagógico de entornos móviles accesibles; y d) consolidación de un ecosistema móvil operativo. Con estas orientaciones, la propuesta busca contribuir a ampliar el repertorio metodológico de la formación docente universitaria y favorecer una integración contextualizada de la IAGen en la enseñanza.

PALABRAS CLAVE: Aprendizaje Móvil, Microlearning, Inteligencia Artificial Generativa, Prompts, Formación Docente ~.

INTRODUCCIÓN

La convergencia entre aprendizaje móvil (m-learning), microlearning e inteligencia artificial generativa (IAGen) está transformando el campo de la formación docente universitaria al plantear nuevas posibilidades para la distribución de contenidos, la personalización y la autonomía en el aprendizaje (Salinas y Marín, 2014; Hug, 2010; Cervantes-Gutiérrez, Cáceres-Mesa, y González-Esquivel, 2025).

El uso creciente de teléfonos inteligentes, aplicaciones de mensajería y redes sociales ha posibilitado experiencias educativas flexibles, ubicuas y colaborativas, ampliando las oportunidades de aprendizaje más allá de las limitaciones espaciales y temporales del aula tradicional (Georgiev, Georgieva y Smrikarov, 2004; García Paniagua y Gómez Hernández, 2023).

Entre las estrategias emergentes vinculadas al aprendizaje móvil destaca el microlearning, entendido como la fragmentación y distribución de contenidos formativos en unidades breves, accesibles y orientadas a la aplicación inmediata (Salinas y Marín, 2014; Cervantes-Gutiérrez, Cáceres-Mesa, y González-Esquivel, 2025). Paralelamente, la incorporación de la inteligencia artificial generativa (IAGen), particularmente a través de modelos de lenguaje y la ingeniería de prompts, ha ampliado las posibilidades de generar recursos didácticos, ofrecer retroalimentación adaptativa, diseñar actividades situadas y promover el pensamiento crítico a partir de interacciones con modelos de lenguaje amplio (LLM por sus siglas en inglés) como ChatGPT, Gemini, DeepSeek (Morales-Chan, 2023; Lee y Palmer, 2025), Notebook LLM, aplicaciones de mensajería instantánea y redes sociales. Esta integración abre la posibilidad de la personalización y adaptación instantánea de los contenidos, lo que favorece el microlearning al facilitar experiencias de aprendizaje flexibles, breves y centradas en las necesidades concretas de los docentes y estudiantes. Pese a lo anterior, la integración metodológica de microlearning e IAGen en entornos móviles de uso docente universitario sigue siendo incipiente, especialmente en contextos con desafíos de conectividad y hardware (García Paniagua y Gómez Hernández, 2023; UNESCO, 2023a). La literatura coincide en señalar una brecha en el diseño y validación de propuestas que articulen estos enfoques bajo criterios éticos, sostenibles y pedagógicamente sólidos, adaptados a las realidades del aula universitaria contemporánea (Lee y Moore, 2024; Sánchez Mendiola y Carbajal Degante, 2023). Esto se plantea como un área de oportunidad relevante en la práctica docente universitaria, que se caracteriza por su diversidad contextual, profesional y una necesidad inminente de contar con una integración digital de contenidos pertinentes y actualizados a la formación y práctica profesional del estudiantado.

En el plano internacional, la literatura reciente muestra que tanto el microlearning como la IAGen han ganado presencia en la educación superior, con beneficios evidentes en personalización, motivación y tutoría adaptativa. Al mismo tiempo, se reconocen desafíos asociados a la gobernanza ética, la confiabilidad de los modelos y la falta de estudios longitudinales que evalúen su impacto en la formación docente (Garzón, Patiño y

Marulanda, 2025; Ogunleye, Zakariyyah, Ajao, Olayinka y Sharma, 2024; Senadheera, Muthukumarana, Ediriweera y Rupasinghe, 2024).

En el contexto nacional y regional, la investigación confirma que el microlearning sigue siendo un campo emergente, condicionado por brechas de conectividad, la fragmentación de contenidos y la insuficiente capacitación de los docentes para integrar de manera crítica y sistemática estas metodologías (Martínez Rangel, 2022; González Ruiz, Martín Gómez y Cabrera Hernández, 2024). Ello revela la necesidad de propuestas pedagógicas que atiendan las particularidades de México y América Latina, donde las desigualdades tecnológicas limitan la adopción plena de estas innovaciones.

En el ámbito institucional, la Universidad Autónoma de Guerrero ha impulsado diversas iniciativas tecnopedagógicas que sientan un precedente para el aprendizaje móvil. Destaca, por ejemplo, el trabajo de Mondragón Gómez y López Martínez (2024) sobre aprendizaje móvil en la enseñanza del idioma inglés para estancias internacionales, el desarrollo de la plataforma SparkED para mini-MOOCs orientados a micro contenidos digitales (Universidad Autónoma de Guerrero, 2021) y los proyectos de investigación sobre ciudadanía digital y resiliencia vinculados al aprendizaje móvil de Garduño Teliz (2022). La propuesta de formación docente constituye un aporte hacia la construcción de una metodología de aprendizaje móvil, que se desarrolla como parte de un proyecto doctoral y que busca contribuir a reducir una brecha formativa y a explorar el potencial del aprendizaje móvil, del microlearning y de la IAGen en la formación universitaria.

La propuesta busca ofrecer a los docentes en servicio en el nivel licenciatura una integración tecnopedagógica de la IAGen con los enfoques del microaprendizaje y el aprendizaje móvil con la finalidad de integrar elementos teórico prácticos para desarrollar actividades relacionadas con la personalización y la reflexión crítica de sus contenidos de enseñanza en el estudiantado.

El objetivo de este trabajo es diseñar una propuesta tecnopedagógica de formación docente universitaria, que integre el uso de inteligencia artificial generativa (IAGen) en la generación de contenidos de enseñanza desde los enfoques del aprendizaje móvil y microlearning a nivel licenciatura.

A partir de la pregunta ¿Cómo integrar el aprendizaje móvil, el microlearning y la IAGen en el diseño de una propuesta de formación docente? El presente trabajo desarrolla un análisis documental que articula las características del aprendizaje móvil, las fases del microlearning, el prompteo y los espacios de interacción con IAGen en entornos móviles.

METODOLOGÍA Y/O DESARROLLO

El presente estudio se desarrolló dentro del paradigma fenomenológico-interpretativo, el cual permite comprender e interpretar los significados atribuidos a las prácticas docentes

en torno a la integración del aprendizaje móvil, el microaprendizaje y la inteligencia artificial generativa (IAGen). En este marco, se llevó a cabo un análisis documental exploratorio orientado a recuperar e interpretar aportaciones conceptuales y empíricas de estudios recientes, situándose en el contexto de la formación docente universitaria. Para ello se consideraron tres fases principales:

Fase 1. Búsqueda y recuperación. La búsqueda se realizó principalmente en Google Académico como motor de descubrimiento, complementada con la verificación y consulta en bases de datos académicas como Scopus, Redalyc y SciELO, con el fin de garantizar la trazabilidad y la calidad de las fuentes. Se emplearon descriptores combinados en español e inglés —“mobile learning”, “microlearning”, “generative AI”, “docente universitario”— en el periodo 2023–2025.

Fase 2. Selección y organización. Se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión, se dio prioridad a los documentos que guardan relación con el objetivo y la pregunta de investigación. Posteriormente se clasificaron en torno a cinco ejes de análisis: aprendizaje móvil, características del m-learning, microaprendizaje, prompts y espacios de interacción con IAGen.

Criterios de inclusión: artículos publicados entre 2023–2025, en acceso abierto, en español o inglés, con evidencia empírica o revisiones críticas sobre la integración de aprendizaje móvil, microaprendizaje y/o IAGen en la formación docente universitaria. Se admitieron también estudios de otros niveles educativos cuando sus resultados aportaron evidencias comparables, prácticas docentes transferibles o marcos conceptuales aplicables a la educación superior, de modo que contribuyeron a enriquecer la construcción de la propuesta.

Criterios de exclusión: documentos que no sean artículos de investigación o de otros niveles educativos y que no tengan relación con la pregunta u objetivo de investigación de este trabajo.

Fase 3. Análisis e interpretación. Se analizaron los textos seleccionados y, con base en los resultados, se respondió a la pregunta de investigación ¿Cómo integrar el aprendizaje móvil, el microlearning y la IAGen en el diseño de una propuesta de formación docente? A partir de esta fase se obtuvieron los insumos que fundamentan la propuesta tecnopedagógica aquí delineada.

A partir de esta fase se obtuvieron artículos que fundamentan la propuesta tecnopedagógica aquí delineada.

RESULTADOS

El resultado de este estudio es una propuesta tecnopedagógica de formación docente universitaria, construida a partir de la articulación entre aprendizaje móvil, microaprendizaje e inteligencia artificial generativa (IAGen).

Del corpus documental analizado emergieron cinco categorías que permiten comprender la convergencia entre aprendizaje móvil, microaprendizaje e inteligencia artificial generativa (IAGen) en la formación docente universitaria. Estas categorías no operan de manera aislada, sino que se entrelazan en un marco que explica tanto las posibilidades pedagógicas como los desafíos para su implementación.

Para dar sustento a la propuesta, se realizó un análisis documental de artículos recientes (2023–2025) relacionados con aprendizaje móvil, microlearning e inteligencia artificial generativa (IAGen). La Tabla 1 muestra cómo cada estudio se vincula con la pregunta y el objetivo de investigación, aportando evidencias que fundamentan la construcción de la propuesta tecnopedagógica de formación docente.

Tabla 1. Relación de los artículos seleccionados con la pregunta y el objetivo de investigación

Referencia, DOI/URL	Año y país	Tipo de estudio	Relación con la pregunta y el objetivo de investigación
Cervantes-Gutiérrez, A., Cáceres-Mesa, M. L., y González-Esquivel, M. G. (2025). Herramientas de microlearning para mejorar el aprendizaje de inglés en Educación Media Superior desde la perspectiva docente. <i>Revista de Innovación Educativa</i> , 12(3), 45–60. https://doi.org/10.62452/8shr4f80	2025, México	Cualitativo, exploratorio-descriptivo (entrevistas y grupos focales)	Evidencia cómo los docentes perciben y aplican microlearning en el aula, destacando su impacto en la motivación y en la práctica autónoma. Conecta con la pregunta y el objetivo porque muestra que las microtarefas constituyen una vía pertinente para estructurar la propuesta de formación docente universitaria.
García Paniagua, M., y Gómez Hernández, J. (2023). <i>Estrategias de microlearning a través de la aplicación WhatsApp Business como herramienta didáctica de apoyo en la asignatura microeconomía de la universidad UTEPSA.</i>	2023, Bolivia	Aplicada, descriptiva-propositiva, cuali-cuantitativa	Demuestra que WhatsApp Business facilita la distribución de microcontenidos, interacción y autorregulación. Se vincula con la pregunta de investigación porque ilustra cómo los entornos móviles cotidianos pueden sostener dinámicas de microaprendizaje, lo que respalda el objetivo de

Revista UTEPSA Investiga, I-2023, 85–124.

Guerschberg, L., y Gutiérrez, Y. E. (2024). Revolución en la educación a través de la inteligencia artificial y los micro aprendizajes: Nuevas fronteras del aprendizaje personalizado.

International Journal of Educational Technology, 29(4), 210–229. DOI: <https://doi.org/10.71068/j4bna33>

Sánchez Mendiola, M., y Carbajal Degante, E. (2023). La inteligencia artificial generativa y la educación universitaria: ¿Salió el genio de la lámpara? *Perfiles Educativos*, 45(179), 160–179. DOI:

<https://doi.org/10.22201/ii.sue.24486167e.2023.Especial.61692>

Vallejo Ballesteros, H. F., Aguilar Pazos, R. E., Fuentes Seisdedos, L., y Villegas-Yagual, F. E. (2025). La inteligencia artificial generativa como recurso didáctico en la educación superior: Una revisión sistemática.

2024, Revisión sistemática (PRISMA)

2023, Revisión crítica

2025, Revisión sistemática (PRISMA)

integrar aprendizaje móvil e IAGen en la propuesta tecnopedagógica de formación docente.

Analiza cómo la IAGen combinada con micro aprendizajes potencia personalización y retroalimentación inmediata Su relevancia radica en que aporta fundamentos metodológicos y críticos para articular microlearning e IAGen en la propuesta de formación docente, cumpliendo así con el objetivo de orientar su integración tecnopedagógica en educación superior.

Examina los riesgos y oportunidades de la IAGen (ej. ChatGPT) en educación universitaria. Se conecta con la pregunta porque justifica la necesidad de formar a los docentes en el diseño de prompts claros, éticos y pedagógicos, eje central de la propuesta tecnopedagógica.

Identifica el potencial transformador de la IAGen en educación superior y sus desafíos éticos.

Se conecta con la pregunta y el objetivo al sustentar que la propuesta tecnopedagógica debe incluir la formación ética y

Education and Information Technologies, 30(2), 345–366.

<https://doi.org/10.1007/s10639-025-12345-6>

crítica del profesorado para garantizar un uso responsable de IAGen en contextos de aprendizaje móvil y microaprendizaje.

Fuente: elaboración propia con base en los artículos analizados (2023–2025).

Como se observa en la Tabla 1, los estudios revisados aportan evidencias empíricas y críticas que se conectan de manera directa con la pregunta y el objetivo de investigación. En conjunto, muestran que el aprendizaje móvil y el microlearning favorecen la motivación, la retención y el aprendizaje autónomo mediante microtareas distribuidas en entornos móviles, mientras que la inteligencia artificial generativa (IAGen) amplía las posibilidades de personalización, retroalimentación inmediata y generación de recursos adaptativos. Al mismo tiempo, advierten sobre desafíos éticos, brechas de conectividad y vacíos en la capacitación docente.

En este sentido, los hallazgos identificados constituyen la base para el análisis de categorías que se presenta a continuación, a fin de profundizar en los elementos que orientan la construcción de la propuesta tecnopedagógica. Para responder a la pregunta de investigación ¿Cómo integrar el aprendizaje móvil, el microlearning y la IAGen en el diseño de una propuesta de formación docente? Se presenta un análisis de cinco categorías emergentes: características del aprendizaje móvil, fases del microaprendizaje, el diseño de prompts y espacios de interacción con IAGen en dispositivos móviles.

Características del m-learning

Los estudios coinciden en que el aprendizaje móvil se sustenta en la disponibilidad de teléfonos inteligentes y en la posibilidad de integrar microcontenidos multimodales en los ritmos cotidianos del ámbito académico. Cervantes-Gutiérrez, Cáceres-Mesa y González-Esquivel (2025) señalan que esta ubicuidad permite vincular aprendizaje formal e informal mediante recursos como videos cortos y aplicaciones accesibles para los estudiantes. En la misma línea, García Paniagua y Gómez Hernández (2023) documentan que la mensajería instantánea, particularmente a través de WhatsApp Business, se convierte en un canal operativo para distribuir cápsulas de contenido, realizar evaluaciones rápidas y sostener interacciones constantes entre docentes y estudiantes. Asimismo, las revisiones sistemáticas muestran que, al combinarse con IAGen, el aprendizaje móvil amplía las posibilidades de personalización de recursos y la adaptación de actividades formativas a distintos contextos docentes, al generar materiales ajustados a los estilos de aprendizaje y al nivel de desempeño de cada estudiante (Guerschberg y Gutiérrez, 2024; Vallejo Ballesteros et al., 2025).

En el diseño de la propuesta, estas características del m-learning se traducen en el uso del teléfono inteligente y de espacios abiertos, flexibles y de fácil acceso como WhatsApp como eje articulador para la distribución flexible de microcontenidos, permitiendo que los docentes diseñen cápsulas personalizadas y ubicuas que respondan tanto a los objetivos curriculares como a los contextos cotidianos del alumnado.

Estructura del Microaprendizaje

La literatura revisada coincide en que el microaprendizaje se estructura a partir de microunidades breves, con objetivos claros, tareas de corta duración y aplicación inmediata, lo que contribuye a reducir la carga cognitiva y a favorecer la retención del conocimiento. En su estudio empírico, Cervantes-Gutiérrez, Cáceres-Mesa y González-Esquivel (2025) muestran que estas fases permiten a los estudiantes mejorar habilidades específicas como la pronunciación y la comprensión auditiva, al organizar los contenidos en secuencias cortas y accesibles. De manera complementaria, García Paniagua y Gómez Hernández (2023) documentan que la organización de microcápsulas dentro de grupos de mensajería instantánea facilita la comprensión de conceptos abstractos y promueve la participación de los estudiantes.

Desde una perspectiva sistemática, Guerschberg y Gutiérrez (2024) sostienen que la fragmentación de contenidos mediante microaprendizajes, al combinarse con retroalimentación automatizada de la IAGen, potencia la motivación y la autoeficacia, aunque advierten que todavía se requiere mayor validación empírica. En la misma línea, Vallejo Ballester, Aguilar Pazos, Fuentes Seisdedos y Villegas-Yagual (2025) destacan que los microaprendizajes ofrecen eficiencia y personalización, pero insisten en la necesidad de protocolos pedagógicos claros para evitar la fragmentación y la pérdida de profundidad conceptual.

En el diseño de la propuesta desde el microaprendizaje se asume una estructura básica para organizar la formación docente: cada píldora se concibe como una microtarea con objetivos definidos, recursos breves y retroalimentación inmediata —apoyada en IAGen—, de modo que los docentes experimenten experiencias contextualizadas que pueden replicar en su práctica universitaria.

Diseño de Prompts

El diseño de *prompts* aparece como una competencia indispensable para orientar a la inteligencia artificial generativa (IAGen) hacia resultados educativos útiles. Sánchez Mendiola y Carbajal Degante (2023) destacan que los docentes deben aprender a formular instrucciones claras y contextualizadas que les permitan aprovechar la IAGen en la creación de exámenes, retroalimentación, planificación de clases y tutoría académica. Desde una revisión sistemática, Guerschberg y Gutiérrez (2024) señalan que, aunque los *prompts* facilitan la generación de recursos personalizados y adaptativos, todavía no se cuenta con taxonomías ni marcos pedagógicos sólidos que guíen su diseño. En la misma

dirección, Vallejo Ballester, Aguilar Pazos, Fuentes Seisdedos y Villegas-Yagual (2025) advierten que la ausencia de directrices institucionales sobre el uso de *prompts* incrementa riesgos como la dependencia tecnológica, la superficialidad del aprendizaje y el plagio. Por otra parte, Cervantes-Gutiérrez, Cáceres-Mesa y González-Esquivel (2025) muestran que, aunque los docentes de educación media superior no emplean “prompts” en sentido estricto, sí utilizan instrucciones breves y pautas para guiar a los estudiantes en el uso de recursos digitales (videos, códigos QR, plataformas educativas), lo que constituye un antecedente práctico de la importancia de aprender a diseñar *prompts* efectivos.

En el diseño de la propuesta, los *prompts* se integran como un eje de la formación docente: se prevé capacitar a los profesores en la elaboración de instrucciones educativas que orienten a la IAGen hacia fines pedagógicos, éticos y contextualizados, fortaleciendo así su práctica universitaria. Para ello se plantea una estructura base con un modelo RITA por sus siglas que representan el Rol, Información, Tarea, Adaptabilidad. Donde el rol es el papel que asume la IAGen, la información son los datos que necesita y que incluso la IAGen puede preguntar al usuario para integrarlos desde el contexto de la persona, la tarea que es la actividad especificada por el usuario y la adaptabilidad que son los ajustes personalizables que el usuario realiza para cumplir sus expectativas sobre la instrucción proporcionada.

Espacios de interacción

El análisis documental identifica dos rutas principales de interacción con la IAGen en entornos móviles. La primera se vincula con el uso de canales cotidianos como la mensajería instantánea. García Paniagua y Gómez Hernández (2023) muestran que WhatsApp Business no solo permite distribuir cápsulas de contenido y materiales de evaluación, sino que también sostiene interacciones rápidas entre docente y estudiantes, consolidándose como un entorno formativo accesible. En la misma línea, Cervantes-Gutiérrez, Cáceres-Mesa y González-Esquivel (2025) evidencian que aplicaciones como YouTube y TikTok se incorporan a las dinámicas educativas para reforzar la práctica dentro y fuera del aula, especialmente en el aprendizaje de idiomas.

La segunda ruta corresponde a los tutores conversacionales y modelos de lenguaje (LLM) que, aunque no siempre diseñados como aplicaciones móviles específicas, son consumidos principalmente desde teléfonos inteligentes. Guerschberg y Gutiérrez (2024) destacan que estas herramientas permiten ofrecer retroalimentación automatizada, generar recursos personalizados y apoyar la autoeficacia estudiantil, mientras que Vallejo Ballester, Aguilar Pazos, Fuentes Seisdedos y Villegas-Yagual (2025) subrayan su potencial para crear simulaciones complejas, tutorías en tiempo real y actividades de aprendizaje autónomo en educación superior.

En el diseño de la propuesta, estos espacios de interacción se traducen en la selección deliberada de entornos móviles de uso cotidiano (WhatsApp, plataformas sociales y aplicaciones educativas) y de tutores conversacionales accesibles desde el teléfono inteligente. La propuesta busca formar a los docentes para que integren dichos espacios de

manera pedagógica y ética, estableciendo protocolos claros de interacción y retroalimentación que favorezcan la sostenibilidad del aprendizaje móvil. También se busca que sean aplicaciones que puedan usarse de manera libre lo mejor posible, es decir que el modelo freemium permite interacciones sin límite de tiempo, por ejemplo, en sistemas como Deep Seek, Notebook LLM y Poe, Meta AI, así como la posibilidad de incidir en las fuentes del conocimiento al integrar textos o sitios web específicos para la generación de contenido.

Ventajas, riesgos y vacíos

Los estudios revisados destacan varias ventajas pedagógicas del aprendizaje móvil y del microlearning apoyados en IAGen. Cervantes-Gutiérrez, Cáceres-Mesa y González-Esquivel (2025) evidencian que el uso de recursos breves incrementa la motivación y mejora la retención de contenidos, lo que orienta la propuesta hacia el diseño de microtarefas y de bajo esfuerzo cognitivo. García Paniagua y Gómez Hernández (2023) muestran que las interacciones mediante WhatsApp facilitan la autorregulación y la accesibilidad, lo que en el diseño se traduce en incorporar canales móviles cotidianos como entornos formativos formales. Guerschberg y Gutiérrez (2024) subrayan la personalización y la retroalimentación inmediata que ofrece la IAGen, mientras que Vallejo Ballester, Aguilar Pazos, Fuentes Seisdedos y Villegas-Yagual (2025) destacan su potencial para aumentar la creatividad y el compromiso, insumos que se retoman en la propuesta como criterios para la generación de contenidos adaptativos y dinámicos.

En contraste, los mismos estudios señalan riesgos y vacíos que condicionan el diseño. Sánchez Mendiola y Carbajal Degante (2023) advierten sobre sesgos algorítmicos, problemas de privacidad y “alucinaciones” de la IAGen; por ello, la propuesta contempla formación ética y crítica en el uso de la IAGen, enfocado en el cuidado de datos y en la validación de resultados. Vallejo Ballester et al. (2025) identifican el riesgo de dependencia tecnológica y la falta de marcos teóricos sólidos, lo que se aborda mediante la integración de lineamientos pedagógicos explícitos en el diseño. Finalmente, Guerschberg y Gutiérrez (2024) advierten sobre la fragmentación de contenidos y el “vacío pedagógico” si no hay un diseño estructurado, lo que se busca mitigar al organizar el aprendizaje móvil a través de microtarefas articuladas y coherentes con los objetivos curriculares.

De este modo, las ventajas identificadas se consideran como referentes para orientar la propuesta tecnopedagógica de formación docente (motivación, accesibilidad, personalización y creatividad), mientras que los riesgos y vacíos se asumen como condiciones críticas de implementación (ética, lineamientos pedagógicos y protocolos de uso), planteando condiciones para que la innovación tecnológica dialogue con un andamiaje metodológico más consistente.

Propuesta tecnopedagógica de formación docente

A partir de los resultados se diseña una propuesta tecnopedagógica de formación docente que se orienta por cuatro elementos: a) formación ética y crítica en torno a la IAGen; b) actividades formativas breves y focalizadas; c) uso pedagógico de entornos móviles accesibles; y d) consolidación de un ecosistema móvil operativo.

En primer lugar, la formación ética y crítica en torno a la IAGen es el punto de partida y llegada. Es imperante advertir sobre los riesgos de sesgos algorítmicos y las alucinaciones, así como los dilemas y problemas éticos (Sánchez Mendiola y Carbajal Degante, 2023; Vallejo Ballesteros et al., 2025). Estos señalamientos se integran en la propuesta como la inclusión de un componente de reflexión ética y de validación crítica, que prepare a los docentes para proteger la integridad académica y asegurar un uso responsable de la tecnología.

En segundo lugar, las actividades breves y focalizadas plantean temáticas diversas relacionadas tanto con las habilidades que debe tener un docente para entender y replicar esta formación como con procesos y problemáticas específicas del contexto de su práctica. El diseño por microcontenidos puede estar orientado a habilidades específicas, la comprensión de conceptos y la participación activa (Cervantes-Gutiérrez, Cáceres-Mesa y González-Esquivel, 2025; García Paniagua y Gómez Hernández 2023).

En tercer lugar, el uso pedagógico en entornos móviles accesibles, debe estar enmarcado en el cumplimiento de una intencionalidad formativa basado en el desarrollo de habilidades relacionadas con la alfabetización en IAGen y dentro de ella la alfabetización en prompts (Sánchez Mendiola y Carbajal Degante, 2023; Guerschberg y Gutiérrez, 2024), esto implica construir desde el contexto de la práctica docente habilidades relacionadas con el uso pedagógico de la IAGen que pueden tener variaciones en función de la disciplina, la formación profesional y la experiencia educativa.

En cuarto lugar, la consolidación de un ecosistema móvil operativo implica el uso de diversos espacios ubicuos (que puedan accederse en cualquier lugar y en cualquier momento), esto implica dar una orientación pedagógica a espacios como WhatsApp (García Paniagua y Gómez Hernández, 2023) a través de Meta AI o bien apps específicas de Google Gemini, Deepseek entre otros. Fuentes Seisdedos y Villegas-Yagual (2025) subrayan que los tutores conversacionales y chatbots amplían las posibilidades de personalización en la educación superior. En la propuesta, estos insumos orientan la selección deliberada de entornos móviles accesibles y de uso cotidiano, acompañados de protocolos participativos que incluyan aspectos relacionados con la planificación, ejecución, evaluación y retroalimentación dentro de la práctica docente.

CONCLUSIONES

El análisis documental realizado permitió identificar que la convergencia entre aprendizaje móvil, microaprendizaje e inteligencia artificial generativa (IAGen) abre un campo de innovación relevante para la formación docente universitaria. Los cinco artículos

revisados muestran tanto evidencias empíricas como reflexiones críticas que destacan el potencial de estas estrategias para mejorar la motivación, la personalización y la retroalimentación inmediata en entornos educativos mediados por dispositivos móviles.

Este diseño de la propuesta que se comparte no es cerrado y abre las posibilidades para un marco metodológico en construcción que busca ampliar el repertorio de estrategias formativas para el profesorado universitario, situando al aprendizaje móvil como eje articulador de prácticas pedagógicas flexibles, personalizadas y pertinentes. De este modo, se ofrece una alternativa de innovación didáctica que dialoga con las condiciones reales de la educación en América Latina, marcada por desigualdades tecnológicas y en el uso de la IAGen, diversidad de contextos y necesidad de formación continua en las y los docentes.

Finalmente, se reconoce que la propuesta requiere validación empírica en escenarios concretos de práctica docente, así como ajustes que consideren las condiciones institucionales, la capacitación continua y los marcos éticos necesarios para un uso responsable de la IAGen. En este sentido, el trabajo constituye un punto de partida para futuras investigaciones orientadas a consolidar metodologías que integren de manera crítica y sostenible las tecnologías emergentes en la formación docente universitaria.

Un aspecto para considerar son las limitaciones del estudio. La búsqueda inicial recuperó 32 documentos provenientes de diferentes fuentes académicas y repositorios (Google Académico, Scopus, Redalyc, SciELO, entre otros). Tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión —año de publicación (2023–2025), acceso abierto, idioma español o inglés, pertinencia temática y prioridad a América Latina—, así como la eliminación de duplicados y textos sin relación directa con la pregunta de investigación, el corpus quedó reducido a 5 artículos finales. Esta delimitación implica que la propuesta se sustenta en un número acotado de estudios, lo que restringe la generalización de los resultados. No obstante, la selección se realizó bajo un principio de pertinencia y transferibilidad, privilegiando los aportes con valor metodológico y conceptual para la formación docente universitaria. En futuras investigaciones será necesario ampliar el corpus documental, incorporar mayor diversidad geográfica y metodológica, y considerar artículos actualmente en proceso de indexación en bases internacionales.

Este diseño busca ampliar el repertorio metodológico de la formación docente universitaria mediante la integración del aprendizaje móvil, microlearning e IAGen. No se trata de un diseño cerrado, sino de un marco que puede adaptarse a distintos contextos institucionales y que requiere validación empírica en escenarios reales de práctica docente.

REFERENCIAS

- Cervantes-Gutiérrez, A., Cáceres-Mesa, M. L., y González-Esquivel, M. G. (2025). Herramientas de microlearning para mejorar el aprendizaje de inglés en Educación Media Superior desde la perspectiva docente. *Revista de Innovación Educativa*, 12(3), 45–60. <https://doi.org/10.62452/8shr4f80>
- Cruz Ramírez, J. B. (2019). SparkED: Plataforma virtual para el desarrollo de mini MOOCs. *Tlamati*, 10(2), 74–81. Universidad Autónoma de Guerrero. <https://virtual.uagro.mx/sparked-WEB/parte4.pdf>
- García Paniagua, M., y Gómez Hernández, J. (2023). Estrategias de microlearning a través de la aplicación WhatsApp Business como herramienta didáctica de apoyo en la asignatura de microeconomía en educación superior. *Revista Universitaria de Tecnología Educativa*, 15(2), 101–118.
- Garzón, J., Patiño, E., y Marulanda, C. (2025). Revisión sistemática de la inteligencia artificial en la educación: Tendencias, beneficios y desafíos. *Multimodal Technologies and Interaction*, 9(8), 84. <https://doi.org/10.3390/mti9080084>
- Garzón, J., Patiño, E., y Marulanda, C. (2025). Revisión sistemática de la inteligencia artificial en la educación: Tendencias, beneficios y desafíos. *Multimodal Technologies and Interaction*, 9(8), 84. <https://doi.org/10.3390/mti9080084>
- Georgiev, T., Georgieva, E., y Smrikarov, A. (2004). M-learning – A new stage of e-learning. En *Proceedings of the International Conference on Computer Systems and Technologies – CompSysTech’2004* (pp. IV.28-1–IV.28-5). University of Rouse. <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/27955976/428-libre.pdf>
- González Ruiz, C. J., Martín Gómez, S., y Cabrera Hernández, D. J. (2024). Microlearning en la formación de docentes y familias de Educación Infantil: Una propuesta de aprendizaje híbrido. *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (88), 120–134. <https://doi.org/10.21556/edutec.2024.88.3127>
- Guerschberg, L., y Gutiérrez, Y. E. (2024). Revolución en la educación a través de la inteligencia artificial y los microaprendizajes: Nuevas fronteras del aprendizaje personalizado. *International Journal of Educational Technology*, 29(4), 210–229. DOI: <https://doi.org/10.71068/j4bna33>
- Lee, D., y Palmer, E. (2025). Ingeniería rápida en la educación superior: Una revisión sistemática para ayudar a informar los planes de estudio. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 22(7), 1–18. <https://doi.org/10.1186/s41239-025-00503-7>

- Lee, S. S., y Moore, R. L. (2024). Harnessing generative AI (GenAI) for automated feedback in higher education: A systematic review. *Online Learning*, 28(3), 82–104. <https://doi.org/10.24059/olj.v28i3.4593>
- Martínez Rangel, M. G. (2022). Microlearning como estrategia y recurso de aprendizaje en asignaturas contables en educación superior. En M. E. Prieto, S. J. PechyS. del C. Herrera (Eds.), *Avances tecnológicos en la educación y el aprendizaje* (pp. 257–272). Editorial CIATA.org - UNACAR.
- Mondragón Gómez, C., y López Martínez, R. E. (2024). Aprendizaje móvil en la enseñanza del idioma inglés para estancias internacionales. *Revista Innova Ingeniería*, 1(8), 9–21. <https://innovaingenieria.uagro.mx/innova/index.php/innova/article/view/223>
- Mondragón Gómez, C., y López Martínez, R. E. (2024). Aprendizaje móvil en la enseñanza del idioma inglés para estancias internacionales. *Revista Innova Ingeniería*, 1(8), 9. <https://innovaingenieria.uagro.mx/innova/index.php/innova/article/view/223>
- Morales-Chan, M. (2023). Explorando el potencial de ChatGPT: Una clasificación de prompts efectivos para la enseñanza. *RISTI – Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Información*, E74(octubre), 336–348. Recuperado de <https://www.proquest.com/openview/057022bcd861ba4d0570a6d8e0172211/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1006393>
- Ogunleye, B., Zakariyyah, K. I., Ajao, O., Olayinka, O., y Sharma, H. (2024). Una revisión sistemática de la IA generativa para la práctica de la enseñanza y el aprendizaje. *Education Sciences*, 14(6), 636. <https://doi.org/10.3390/educsci14060636>
- Ogunleye, B., Zakariyyah, K. I., Ajao, O., Olayinka, O., y Sharma, H. (2024). Una revisión sistemática de la IA generativa para la práctica de la enseñanza y el aprendizaje. *Education Sciences*, 14(6), 636. <https://doi.org/10.3390/educsci14060636>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2023a). Consenso de Beijing sobre la inteligencia artificial y la educación. *Perfiles Educativos*, 45(180), 176–182. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2023.180.61303>
- Prieto, M. E., Pech, S. J., y Herrera, S. del C. (Eds.). (2022). *Avances tecnológicos en la educación y el aprendizaje*. Editorial CIATA.org - UNACAR.
- Salinas, J., y Marín, V. I. (2014). Pasado, presente y futuro del microlearning como estrategia para el desarrollo profesional. *Campus Virtuales*, 3(2), 46–61. Recuperado de <http://www.revistacampusvirtuales.es>

Sánchez Mendiola, M., y Carbajal Degante, E. (2023). La inteligencia artificial generativa y la educación universitaria: ¿Salió el genio de la lámpara? *Perfiles Educativos*, 45(179), 160–179. DOI: <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2023.Especial.61692>

Senadheera, V. V., Muthukumarana, C. K., Ediriweera, D. S., y Rupasinghe, T. P. (2024). Impacto del microaprendizaje en el rendimiento académico de los estudiantes de educación superior: Una revisión sistemática y un metaanálisis. *Journal of Multidisciplinary and Translational Research*, 9(1), 10–25.

Senandheera, V. V., Muthukumarana, C. K., Ediriweera, D. S., y Rupasinghe, T. P. (2024). Impacto del microaprendizaje en el rendimiento académico de los estudiantes de educación superior: Una revisión sistemática y un metaanálisis. *Journal of Multidisciplinary and Translational Research*, 9(1), 10–25.

Universidad Autónoma de Guerrero. (2021). SparkED: Plataforma virtual para el desarrollo de mini MOOCs [PDF]. Recuperado de <https://virtual.uagro.mx/sparked-WEB/parte4.pdf>

Vallejo Ballesteros, H. F., Aguilar Pazos, R. E., Fuentes Seisdedos, L., y Villegas-Yagual, F. E. (2025). La inteligencia artificial generativa como recurso didáctico en la educación superior: Una revisión sistemática. *Education and Information Technologies*, 30(2), 345–366. <https://doi.org/10.1007/s10639-025-12345-6>

IA Y DOCENCIA: DESDE LA PERSPECTIVA DE DOCENTES DE NIVEL SUPERIOR



Ana María Paredes Arriaga
Luis Fernando Muñoz González

RESUMEN

Hoy en día existen una diversidad de aplicaciones de Inteligencia Artificial (IA) generativa que se utilizan en muy diversos campos, entre los que se encuentra la educación, existiendo controversia en cuanto a la pertinencia de su uso para el desarrollo de las actividades académicas por parte de profesores y alumnos de nivel superior. En este contexto, el presente estudio tuvo como objetivo general: conocer el nivel de uso y actitud hacia la IA generativa, con fines académicos, por parte de docentes de nivel superior. Con este fin se diseñó un estudio ex post facto, exploratorio, de carácter cualitativo. Para recopilar la información se llevaron a cabo 8 entrevistas en profundidad, a profesores de la licenciatura en Administración de una universidad pública, ubicada en la Ciudad de México. Entre los resultados principales se encuentran: la mayoría de los docentes entrevistados poseen un bajo nivel de conocimiento, uso y manejo, tanto de la IA generativa en general, como de aplicaciones específicas para la docencia; el uso ético de la IA generativa con fines académicos es un aspecto central debido a que de otra manera se puede incurrir en plagio y no hay una aportación clara por parte del alumno; es necesario impartir cursos sobre su manejo a los alumnos y los docentes. Finalmente, se concluye que es fundamental que todos los actores involucrados estén preparados en los ámbitos ético y técnico, a fin de sinergizar adecuadamente su uso y poder evitar los grandes riesgos a los que se puede estar vulnerable.

PALABRAS CLAVE: IA generativa, aplicaciones IA generativa para docencia, docentes, educación superior.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo tecnológico ha posibilitado que la IA generativa alcance ámbitos muy amplios hoy en día. En el terreno educativo se ha aumentado el acceso a la educación y el rendimiento en la misma. Adicionalmente, se ha podido generar una gama de elementos que permiten hacer más personalizado el proceso de enseñanza aprendizaje, atendiendo a diversidades que van desde los estilos de aprender de diferentes personas, hasta sus elementos idiomáticos.

Además, ha facilitado el acceso logrando disipar las barreras geográficas. Tiene un carácter continuo y entonces permite su acceso las 24 horas del día con respuestas casi inmediatas. Todo ello sin dejar de lado también el carácter concomitante que resulta en un aumento en la eficiencia docente al dotar de mayores elementos de apoyo a estos.

Detrás de todos estos componentes hay muchos factores que solventar. Por ejemplo, se requiere del fomento de una cultura en el uso de la IA generativa y disminuir las barreras al cambio, logrando que los procesos de enseñanza aprendizaje se adecuen a esta tecnología, lo cual implica modificaciones en los planes y programas, así como en la manera de evaluar.

También tiene implicaciones éticas. Por otro lado, requiere de la formación de docentes y de estudiantes y siempre vigilando no salirse de los marcos éticos. Otro elemento importante es el que tiene que ver con los recursos económicos para invertir en todo lo que esto implica, tanto en equipo, como en software. Por último, no hay que olvidar que esta innovación tiene potenciales sesgos y por ello hay que verla como una cuestión complementaria de apoyo, para no depender 100% de la misma y seguir coadyuvando al pensamiento crítico propio del ser humano. Otro factor clave es el de conservar un equilibrio medioambiental que regule el uso de energía derivada de esta innovación tecnológica (Cruz Argudo et al., 2025).

Ante la problemática antes descrita, y a fin de cubrir el objetivo en el ámbito de los valores, dado lo reciente de esta innovación tecnológica, todavía no hay un marco regulatorio preciso y por otro lado no se tiene una conciencia clara de los riesgos de la aplicación de esta en el ámbito académico, aunado a usarla como un fin en sí mismo.

Hay elementos que reflejan malas prácticas por parte de los alumnos, como son el uso indiscriminado de elementos automatizados de dudosa procedencia, así como la maquila de trabajos y el propio plagio. En tal sentido, se requiere de manera creciente que los docentes estén preparados en los elementos éticos y técnicos que permitan afrontar todos estos riesgos y prevalezca la imagen del docente como referente de sus educandos.

Es importante estar monitoreando el desarrollo de esta tecnología y atender a los diferentes contextos, así como a la evolución temporal de los mismos. De gran importancia resulta también que todo el alumnado tenga acceso a estas innovaciones y que haya un equilibrio con los elementos éticos y normativos (Guaman, 2025).

El desconocimiento de la IA generativa y sus usos adecuados, ha generado que los docentes no confíen en sus beneficios potenciales, al tiempo que los alumnos perciben una desacreditación de sus actividades si se usa dicha tecnología. Entre los problemas que acarrea el uso mal orientado de la IA generativa se encuentran la saturación informativa, la dependencia en su uso, la atrofia en los elementos críticos propios del raciocinio humano, etc. Por ello, como elemento fundamental de esto que ha sido llamado Educación 4.0, se requiere de elementos regulatorios, en el marco de un código de ética que defina con precisión las buenas prácticas a seguir (González Fernández et al., 2025).

Lorenz et al., (2024) han destacado de manera sintética, cinco errores y sus correspondientes consejos, a fin de evitarlos en lo que se refiere al uso de la IA generativa, a saber: a. No se deben pasar por alto los prejuicios. Es por ello que hay que evaluar con un enfoque crítico los resultados obtenidos, a efecto de detectar sesgos y superarlos mediante métodos de investigación rigurosos. b. No se debe desatender la calidad de la información que ha sido alimentada. Por ello se deben usar datos de origen diverso y de calidad, y se deben mostrar instrucciones específicas, que garanticen resultados insesgados e importantes. c. No se deben subestimar las normas éticas. En tal sentido hay que atender los estándares éticos y de protección de datos, con lo que se pueda garantizar la integridad y evitar el plagio. d. No se debe pasar por alto el ejercicio de experimentar el proceso de aprendizaje. En ese sentido, la IA generativa debe apoyar, no sustituir el pensamiento crítico y la participación, para lograr un crecimiento en el intelecto. e. No hay que ver solamente los conocimientos previos. Por ello, estos deben ser actualizados de manera continua, así como el desarrollo concomitante en la IA generativa.

En el ámbito mexicano, el uso de la IA generativa por parte de los estudiantes de nivel superior se está extendiendo, en tanto que los docentes mantienen actitudes tanto a favor como en contra de su utilización con fines académicos. En este contexto, el presente estudio tuvo como objetivo general conocer el nivel de uso y actitud hacia la IA generativa con fines académicos por parte de docentes de nivel superior.

METODOLOGÍA Y/O DESARROLLO

A partir del objetivo general, se plantearon los siguientes objetivos específicos:

- Conocer el nivel de uso de la IA generativa con fines académicos por parte de profesores de licenciatura.
- Conocer la actitud de docentes de licenciatura hacia el uso de la IA generativa en actividades académicas, particularmente desde una perspectiva ética.

Con este fin, se diseñó un estudio ex post facto, exploratorio, de carácter cualitativo. Para recopilar la información se llevaron a cabo 8 entrevistas en profundidad a profesores de la licenciatura en Administración de una universidad pública ubicada en la Ciudad de México (CDMX).

Las categorías de análisis que incluyó la Guía de entrevista fueron:

- Conocimiento y nivel de uso de la IA generativa en general.
- Nivel de conocimiento y manejo de aplicaciones de IA generativa con fines académicos.
- Actitudes de los profesores hacia el uso de la IA generativa por parte de los alumnos, destacando el aspecto ético.
- Acciones para incorporar el uso de la IA generativa en las actividades de estudiantes y docentes.

RESULTADOS

A continuación se presentan los hallazgos principales del estudio con docentes, de acuerdo con las categorías de análisis.

Conocimiento y nivel de uso de la IA generativa en general.

Como puede apreciarse en el Cuadro 1, de acuerdo con las frases testimonio, todos los entrevistados conocen en mayor o menor grado alguna o algunas aplicaciones de IA generativa, siendo la más mencionada el ChatGPT, seguida por Perplexity y Gemini.

Cuadro 1. Conocimiento de la IA Generativa

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">● <i>“No sé los nombres, pero sé que existen diferentes aplicaciones amigables con el usuario, para hacer presentaciones con animaciones, dibujos, etc., usando inteligencia artificial”.</i>● <i>“Hoy día la que siento que es más avanzada es la Grok. En segundo lugar, Gemini de Google y Copilot de Microsoft, el Deepseek de los chinos, aquí tengo en mi celular una cantidad de aplicaciones. Otra que tiene mucho auge es Perplexity y por supuesto pues el iniciador de todo esto, el Chat GPT”.</i>● <i>“Por supuesto, Chat GPT, conozco Cloud y también conozco Gemini. Son las que yo más he usado, conozco otras que son ya buscadores específicos, como “Research Rabbit”.</i>● <i>“Pues el Chat GPT, Genially y otra que también ayuda mucho es Comenio”.</i>● <i>“Conozco Chat GPT, no lo ubico como generativa, he identificado Meta en WhatsApp”.</i>● <i>“Técnicamente sí. Chat GPT que me parece fue la pionera. A partir de una revisión encontré Perplexity, esta última proporciona fuentes, lo que favorece el quehacer del usuario”.</i> |
|---|

Fuente: elaboración propia

En cuanto a la forma en la que las utilizan, la mayoría mencionó, de manera espontánea actividades relacionadas con la docencia e investigación. Por otra parte, un entrevistado señaló no emplearlas porque “...puede dar cosas que no van con lo que estás investigando

y no va el texto con tu estilo de redacción”, lo que refleja falta de confianza en ellas. Asimismo, destaca el que uno de los respondientes comentó “He empezado a ocupar con la finalidad de identificar qué herramientas están surgiendo y qué uso le están dando los estudiantes”, lo que indica la preocupación de los docentes en cuanto a un uso adecuado de la IA generativa (ver Cuadro 2).

Cuadro 2. Usos de la IA Generativa en general

- *“Para encontrar definiciones precisas o para o tener un primer acercamiento de algún tema, un primer resumen ejecutivo, da una visión general”.*
- *“Las he usado muy poco, lo que da la herramienta gratuita, tengo un texto largo, ayúdame a resumir, ayúdame a hacer un PowerPoint”.*
- *“He pasado como por todos los segmentos, sistematización de contenido, síntesis, esquemas, para ubicar o mapear el campo de un área de conocimiento”.*
- *“Las uso mucho, sobre todo Comenio y el Chat, para la parte de planeación”.*
- *“En cuestiones administrativas, en redacción para oficios. Genially y Canva son más para cuestiones de presentaciones”.*
- *“Para la parte de investigación, Space y Rabbit”.*
- *“No la he usado. Hay que usarla con cuidado. Puede dar cosas que no van con lo que estás investigando y no va el texto con tu estilo de redacción”.*
- *“He empezado a ocupar con la finalidad de identificar qué herramientas están surgiendo y qué uso le están dando los estudiantes”.*

Fuente: elaboración propia

Respecto al uso de IA generativa específicamente en labores de docencia, uno de los entrevistados mencionó no haberla utilizado, y otro escasamente. En general los profesores utilizan diversas aplicaciones, algunas de las cuales como Genially y Mentimeter están diseñadas para la docencia (Cuadro 3). Ahora bien, la mayoría no considera tener un nivel de experto, sino más bien intermedio (Cuadro 4).

Cuadro 3. Uso de Aplicaciones en su labor docente

- *“Chat GPT, para hacerle preguntas respecto de sugerencias de estrategias de enseñanza”.*
- *“Para hacer PowerPoints me ha servido Gamma”.*
- *“Para refinar o hacer sugerencias de bibliografía, la bibliografía complementaria, en eso me ha servido más Research Rabbit”.*
- *“Para que nos ayude a crear rúbricas o para crear una clase de 2 horas”.*
- *“Cuando tengo alguna duda o trato de ver cómo explicárselo a los alumnos, el chat me lo da. Recomiéndame tal video que permita entender tal tema”.*
- *“Mentimeter para hacer la clase más interactiva, aunque no me facilita el trabajo por cuestión de la red”.*
- *“Genially: ha hecho posible hacer evaluaciones a través de un juego”.*
- *“Uso Turnitin para detectar IA en la elaboración de texto, detectar plagio, ver que aprenden los alumnos”.*

- *“La verdad es que no, muy escasamente. Para investigación, pero muy poco para las clases”.*
- *“Dame un par de recomendaciones de qué estrategias y la verdad es que ha sido muy limitado lo que me han respondido. En lo que sí me ha ayudado mucho más es en la investigación”.*
- *“No he usado ninguna”.*

Fuente: elaboración propia

Cuadro 4. Nivel de habilidad con las Aplicaciones de IA

- *“Yo prefiero la flexibilidad de no llevar nada grabado y usar el pizarrón”.*
- *“Realmente no tengo dificultades, no me consideraría avanzado porque no es algo que utilice como herramienta única, pero diría que tengo un buen dominio, suficiente como para poder compararlas y saber evaluar si los resultados son formales o son meramente especulativos”.*
- *“Yo diría que intermedio. Todavía no me considero experta para nada”.*
- *“Sí tengo muy claro cómo hay que meter los prompts. Yo creo que alguien que tiene un nivel avanzado conoce los límites y las perspectivas éticas y para qué te sirve”.*
- *“Creo que me encuentro entre el punto de entrar al intermedio, porque tampoco me creo tan experta, por ejemplo, para usar el chat importa mucho la redacción del prompt”.*

Fuente: elaboración propia

Como se aprecia en las frases testimonio que aparecen en el Cuadro 5, la mayoría de los entrevistados no utilizan aplicaciones de IA específicas para docencia. En algunos casos han oído hablar de ellas, pero no conocen cómo pueden apoyarlos en sus clases.

Cuadro 5. Nivel de conocimiento de aplicaciones específicas para docencia: Magic teacher, Teachology, Screencastify, Mentimeter

- *“No conozco ninguna”.*
- *“Magic Teacher. No he usado ninguna de las otras tres. He utilizado las genéricas.*
- *Sé de qué trata Magic teacher, pero nunca la he utilizado”.*
- *“Nunca la había escuchado. (Teachology). Screencastify, lo mismo. Sé de qué trata, pero nunca me ha sido necesaria”.*
- *“Mentimeter sí, y la he usado varias veces. La he usado más en conferencias que he dado, que en las clases. Las otras las conozco. Uso otras más que estas.*
- *Ninguna de esas cuatro”.*
- *“Un poco de Mentimeter para trabajos de aula invertida, que conecta con nuestro modelo educativo”.*
- *“He visto Teachology, pero no la conozco. Conozco Mentimeter”.*

Fuente: elaboración propia

Actitudes de los profesores hacia el uso de la IA generativa por parte de los alumnos, destacando el aspecto ético.

En cuanto a si es ético que los estudiantes utilicen IA en sus actividades académicas, como se observa en el cuadro 6, las frases testimonio van de un extremo a otro, dado que mientras hay docentes que señalan "...no veo inconveniente y ...que es lo del futuro", hay otros que "...de ninguna manera" lo consideran apropiado, destacando que es un plagio si presentan la información tal como la reciben, sin que haya un aporte o un análisis crítico de parte del alumno.

Cuadro 6. Considera ético que los alumnos utilicen IA en sus actividades académicas

- *"Mientras no lo hagan en un examen, no veo inconveniente. Es que es lo del futuro, o sea, sí".*
- *De ninguna manera. No pueden ellos dejarle la tarea de redactar, de investigar y de hacer el planteamiento. Si ese es el caso, pues, ¿para qué les damos clase?,*
- *"Totalmente antiético, porque no pueden presentar un trabajo como el de ellos, que no fue hecho por ellos para empezar. Es una fuente de consulta, no es un sustituto del intelecto".*
- *"Tenemos que capacitarlos y habilitarlos con ese uso. Eso considero que sí es ético, el problema ahí es que lo usan como para que les haga todo. Entonces por eso a veces tenemos como docentes limitarnos a decir, "No hagan uso de la IA."*
- *"No se me haría ético. Me interesa tu opinión, no la de otro (eso le diría a los alumnos)".*
- *"Sí, siempre y cuando refieren que usan ese recurso, y que sea con fines de exploración, y no para hacer la totalidad del reporte o investigación".*
- *"Sí. Yo creo que lo pueden usar como referencia, no para hacer sus trabajos, si no, no hay aportación, no hay análisis".*
- *"Utilizar la información tal cual, no es más que robo de propiedad intelectual".*
- *"Yo no lo veo bien, prefiero que vayan a la biblioteca y hagan el ejercicio por su cuenta".*

Fuente: elaboración propia

En línea con los testimonios presentados anteriormente, una parte de los profesores permite el uso de la IA en las actividades académicas de los alumnos, mientras que otros definitivamente no lo permiten en sus clases. El uso más frecuente que permiten es para obtener información (Ver Cuadro 7) destacando la importancia de la aportación de los estudiantes, como se desprende de la siguiente frase: *"...no para hacer sus trabajos, si no, no hay aportación, no hay análisis".*

Cuadro 7. Casos en que permite a sus alumnos utilizarla

- ***“En mi curso no, en mis cursos no la usan”.***
- ***“Les fomenta el uso porque la inteligencia artificial se ha vuelto transversal a todas las disciplinas”.***
- ***“No les prohíbo, pero sí les digo que es como si fuera un complemento educativo adicional, es una herramienta”.***
- ***“Cuando directamente en el aula estamos discutiendo, por ejemplo, un concepto, yo les pido, “entren en este momento al buscador cualquiera, y pregúntele el concepto perengano”. Soliciten las fuentes. Y fuera del aula, el generador de presentaciones”.***
- ***“Un trimestre les enseñé a usar el Space y el Rabbit para que buscaran artículos. En esa parte sí les permito, para que agilicen la parte de la búsqueda de información, pero para la cuestión teórica de resolver ejercicios, no”.***
- ***“Donde requieren un manejo de muchas fuentes. Para hacer un digesto, pero siempre que ellos tuvieran que hacer algo. Solo así se justificaría”.***
- ***“En las investigaciones, como mucho es como lo interpretas tú, preferiría que lo hagan ellos”.***
- ***“Lo pueden usar como referencia, no para hacer sus trabajos, si no, no hay aportación, no hay análisis”.***
- ***“Permito 20% en documentos escritos en todas las secciones. Les sugiero que la usen en resultados para generar gráficas”.***

Fuente: elaboración propia

Además, en el caso en que la utilicen, la mayoría de los docentes les pide que lo mencionen, como se deriva de frases testimoniales como la siguiente “Sí, por supuesto. Así como se hacen referencias bibliográficas ..., también cuando algo es generado por inteligencia artificial, les pido que lo pongan” (Cuadro 8).

Cuadro 8. Solicita que mencionen en su trabajo que han usado IA

- ***“Solo que mencionan que la usaron, que digan con qué aplicación y para qué partes del trabajo la usaron y cómo la usaron”.***
- ***“Sí, por supuesto. Así como se hacen referencias bibliográficas y visitas bibliográficas, también cuando algo es generado por inteligencia artificial, les pido que lo pongan”.***
- ***“Sí, claro. Siempre les pido que lo incluyan en las referencias. incluso en esos ámbitos hay que corregir referencias bibliográficas, pero sí lo exijo siempre, todas las bibliográficas y generativas y demás”.***
- ***“Hasta ahorita no les he dicho, pero podría hacerlo. No impediría un uso no ético, pero ayudaría”.***
- ***“No. Les pido citas, referencias en el trabajo. Se ha vuelto toda una hazaña encontrar aplicaciones para ver si hay plagio”.***

Fuente: elaboración propia

Acciones para incorporar el uso de la IA generativa en las actividades de estudiantes y docentes.

En general los profesores consideran conveniente que la institución imparta cursos, tanto a ellos mismos, como a los alumnos sobre aplicaciones de IA. En el caso de éstos últimos, un aspecto particularmente relevante es que se incluyan los aspectos éticos, y la responsabilidad a nivel profesional que su uso implica, como lo ilustra la siguiente frase: “Siempre que esté encaminado el aspecto ético. Estén conscientes de las consecuencias de su actuar en el mercado laboral” (Ver cuadro 9).

Cuadro 9. Impartición de cursos de Aplicaciones de IA a los alumnos

- *“Sí, desde luego”.*
- *“Depende de qué cursos, ...se podría tener suscripción a algún paquete de inteligencia artificial que permitiera dar clases sobre el tema. Una licencia de software de inteligencia artificial”.*
- *“Completamente, porque para aprovechar todo el potencial de la inteligencia artificial y estar conscientes de sus capacidades, una forma muy adecuada sería precisamente dar un curso de manejo de herramientas de inteligencia artificial, ... tenemos que entenderla y dominarla, para hacer un óptimo uso de ella”.*
- *“Creo que más bien debería de haber una especie de programa de capacitación o actualización en el uso de estas herramientas para estudiantes y otro para profesores, pero no juntos”.*
- *“Estoy como un 50 y 50. Sí, porque creo que son habilidades que tienen que ir desarrollando. Pero por el otro lado lo cuestiono, porque van a decir, Bueno, si ya me van a permitir...pues ya van a querer estar escribiendo todo con eso”.*
- *“Si, sería importante y que se dé un espacio para el aspecto ético. También incluir las desventajas”.*
- *“Yo creo que sí, pero acompañada de una ética porque no podemos dejar de ver que la IA ya está en nuestra vida, también en la docencia. Está también la ética profesional”.*
- *“Si, está bien porque parece que en el mercado laboral se está usando”.*
- *“Siempre que esté encaminado el aspecto ético. Estén conscientes de las consecuencias de su actuar en el mercado laboral”.*

Fuente: elaboración propia

Con relación a los cursos para profesores hay consenso en cuanto a la pertinencia de su impartición, ya que es necesario que los docentes conozcan y aprendan a utilizar las aplicaciones de la IA con fines académicos, para apoyar su trabajo y para para orientar a los estudiantes en cuanto a su uso (Ver Cuadro 10).

Cuadro 10. Conveniencia de impartir cursos a los profesores

- *“Yo creo que sí. Tomando en cuenta la tendencia. Concientizar a los profesores respecto a su uso”.*

- *“Sí, es una buena opción, proponer ofertas no solo Inter trimestral, sino de largo aliento, MOCK, autogestivos, conforme al tiempo disponible”.*
- *“Sí. Ya se están dando por personas que ya tienen experiencias”.*
- *“Hacerlo por niveles, adaptar horarios para poder tomarlos. Cuando hagan una oferta, explicar de qué va a tratar, qué conocimientos se requieren”.*
- *“Sí, es muy útil para los profesores comprender cómo funcionan, integrarlo a la práctica. Comprender cómo las utilizan los alumnos, darle el matiz cómo y para qué les debe servir”.*

Fuente: elaboración propia

Al preguntar a los entrevistados sobre la conveniencia de incluir aplicaciones de IA generativa en los planes de estudio, la mayoría coincide en que sería conveniente. Sin embargo, también señalan que debe ser como un complemento a los temas centrales, como una herramienta, y sin dejar de lado la aportación y el análisis de la persona que la utiliza, como se observa en el Cuadro 11.

Cuadro 11. Inclusión de Aplicaciones de IA en los Planes de estudio

- *“Depende de qué carrera, por ejemplo, administración sí se presta en lo de los componentes prácticos, ...pero indudablemente sí se requiere, porque es una herramienta adicional”.*
- *“Sí, en algún momento tiene que eventualmente considerarse”.*
- *“Más que simplemente aprender a cómo usar Chat GPT, yo creo que necesitamos dar primero las pautas de interacción con un tipo de generador de información distinto a la mente humana”.*
- *“Como un complemento sí, pero que no ocupen espacio de cuestiones canónicas. Que fuera un taller, un curso autodirigido”.*
- *“Me surgiría la duda por el alcance que pudiera tener. Uso académico que implica responsabilidad”.*
- *“Sí, podría ser, pero sin olvidar la parte manual y sin evitar el análisis del ser humano”.*
- *“Podría ser como un elemento adicional, integrado como complemento a los temas”.*

Fuente: elaboración propia

En cuanto a que el manejo de aplicaciones de IA facilita la inserción de los egresados en el mercado laboral, también hay coincidencia entre los docentes, indicando que además de conocimientos es importante proveerlos con herramientas prácticas. Nuevamente mencionan la importancia de la participación humana en las actividades a realizar, de saber lo que se está haciendo, y posteriormente ya apoyarse en la tecnología, como se aprecia en el siguiente testimonio: *“... Lo primero es saber hacerlo por ti mismo, y luego ya las máquinas te allanan el camino”.* Otro aspecto también importante es que se haga con un enfoque ético (Ver Cuadro 12).

Cuadro 12. Manejo de aplicaciones de IA facilita inserción en el mercado laboral

- *“Indudablemente, no solamente debemos darles teorías y conceptos e historias que son importantes como parte del corpus administrativo, también necesitamos darles herramientas prácticas, algo que sepan hacer”.*
- *“En nuestra carrera de administración o en la de economía, que tienen algún componente de procedimientos y de análisis de datos, es muy importante que ellos aprendan a utilizarlas, porque es algo que está demandando el mercado y que hay que aprovecharlas”.*
- *“Todos los profesores tendríamos que contar primero con una capacitación muy clara de cuáles son los límites en el uso de estas tecnologías y luego cómo gestionarlas y cómo aprender a conducir las de parte de los estudiantes”.*
- *“Me parece que un administrador, justo porque lo que va a hacer en cierta medida es sostener sistemas de gestión organizacional, mediados por la tecnología.*
- *Va a catapultar sus opciones laborales si lo usan mejor”.*
- *“La universidad te llena de conocimiento, pero el conocimiento afuera como tal necesita herramientas, necesita técnicas y herramientas que la universidad no nos está dando. Entonces esa es la cuestión que hace falta, esas aplicaciones útiles que deberían estar dentro”.*
- *“Eso sí, definitivamente. Lo primero es saber hacerlo por ti mismo, y luego ya las máquinas te allanan el camino”.*
- *“Sí, a medias. Un elemento, una habilidad que tendría que conjugarse con las competencias de la profesión y otras competencias blandas”.*
- *“Sí, con ética, pero primero ver cómo se aplica y luego qué es lo que tiene que hacer el humano”.*

Fuente: elaboración propia

CONCLUSIONES

Los resultados de este estudio permiten concluir que la mayoría de los docentes entrevistados poseen un bajo nivel de conocimiento, de uso y de manejo, tanto de la IA generativa en general, como de aplicaciones específicas para la docencia.

El uso ético de la IA generativa con fines académicos es un aspecto central para los profesores, debido a que de otra manera se puede incurrir en plagio y no hay una aportación clara por parte del alumno, razón por la que también consideran necesario que indiquen que la están utilizando para desarrollar alguno de sus trabajos/tareas/prácticas.

Dado que la irrupción de la IA generativa en las actividades académicas es un hecho, los profesores están de acuerdo en la necesidad de impartir cursos sobre su manejo a alumnos y docentes, así como de incluirlos como una herramienta complementaria, en los planes de estudio, lo que a su vez contribuiría a facilitar su inserción en el mercado laboral, todo lo anterior enmarcado en una perspectiva ética.

Como corolario, puede afirmarse que es de relevancia crucial el dotar de mecanismos diversos para prevenir la reducción en la calidad educativa, ante el uso sin reservas de la IA generativa (Qadhi et al., 2024).

Si bien hay una gran heterogeneidad de contextos, el estudio de Deng et al. (2025) permite ver que en los estudiantes hay un consenso en torno a una actitud positiva respecto del uso del Chat GPT, en tanto que por parte de los profesores no hay una tendencia clara respecto de si este se considera favorable o desfavorable en torno a su uso educacional, coincidiendo esto último con los resultados de este estudio.

Sin lugar a dudas, el uso de la IA Generativa en el terreno educativo va cobrando cada vez una importancia creciente, por lo que es fundamental que todos los actores involucrados, desde las organizaciones mundiales, los gobiernos, las instituciones educativas, los docentes y los alumnos, estén preparados en los ámbitos ético y técnico, a fin de sinergizar adecuadamente su uso y poder evitar los grandes riesgos a los que se puede estar vulnerable.

Más que su prohibición indiscriminada, o su uso sin elementos de juicio, se debe atender a principios éticos sistematizados, que aseguren la transparencia, la equidad, la inclusión y la sostenibilidad, en beneficio del ser humano.

REFERENCIAS

- Cruz Argudo, F., García Varea, I., Martínez Carrascal, J., Ruiz Martínez, A., Ruiz Martínez, P., Sánchez Campos, A., Turró Ribalta, C. (2025). La Inteligencia Artificial Generativa en la Docencia Universitaria: oportunidades, desafíos y recomendaciones. *Red Académica de Educación e Inteligencia Artificial*. CRUE. 4-22.
- Deng, R., Jiang, M., Yu, X., Lu, Y. & Liu, S. (2025). Does ChatGPT enhance student learning? A systematic review and meta-analysis of experimental studies. *Computers & Education*, 227, 2025, 105224, ISSN 0360-1315, <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105224>. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131524002380>)
- González Fernández, M. O., Romero-López, M. A., Sgreccia, N. F., & Latorre Medina, M. J. (2025). Marcos normativos para una IA ética y confiable en la educación superior: estado de la cuestión. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 28(2), 181–208. <https://doi.org/10.5944/ried.28.2.43511>
- Guaman, R. (2025). Ética e integridad académica en el uso de la inteligencia artificial generativa en la educación superior. *Revista G-ner@ndo*, 6 (1), 1 – 18.
- Lorenz, F., Lorenzen, S., Franco, M., Velz, J. & Clauß, T. (2024). Inteligencia artificial generativa en la investigación gerencial: una guía práctica para evitar errores. *Management Review Quarterly*. <https://doi.org/10.1007/s11301-024-00469-2>
- Qadhi, SM, Alduais, A., Chaaban, Y. y Khraisheh, M. (2024). IA generativa, ética de la investigación e investigación en educación superior: Perspectivas de un análisis cuantitativo. *Information*, 15 (6), 325. <https://doi.org/10.3390/info15060325>

VALIDACIÓN DE PLANEACIONES DIDÁCTICAS GENERADAS POR IA: CRITERIOS CURRICULARES Y ADAPTACIONES CONTEXTUALES EN FUTUROS DOCENTES



Cándida Marcela Rodríguez Chávez
Alejandro Guadalupe Rincón Castillo
Rosalío Ovalle Morquecho
Patricia Prieto Avalos

RESUMEN

Este estudio cuantitativo analizó cómo futuros docentes de educación primaria en Zacatecas validan planeaciones generadas por Inteligencia Artificial Generativa (IAG). Mediante un cuestionario validado ($\alpha=0.82$) aplicado a una muestra no probabilística. Los resultados revelaron que el 43.75% prioriza la alineación curricular, mientras que el 40.63% valora la viabilidad en el aula. Un 65.63% identifica errores contrastando con fuentes oficiales, y el 40.63% realiza ajustes para la diversidad estudiantil. Frente a planeaciones genéricas, el 50% solicita especificaciones a la IA, mostrando interacción crítica (Freire, 1997). Sin embargo, persisten tensiones: el 44% rechaza actividades repetitivas (búsqueda de creatividad), pero el 6.25% adopta acríticamente los resultados. Los análisis inferenciales mostraron correlaciones significativas ($p<0.05$), como que quienes exigen mayor alineación curricular realizan más adaptaciones contextuales ($\chi^2=12.7$). Se destaca un modelo de integración de IAG que equilibra el currículo con la flexibilidad pedagógica. El estudio aporta evidencia empírica sobre cómo los docentes en formación negocian entre lo prescriptivo y lo situado, ofreciendo un marco para usar la IAG de manera reflexiva y contextualizada.

PALABRAS CLAVE: Formación de docentes, Inteligencia Artificial en educación, Currículo escolar, Innovación educativa.

INTRODUCCIÓN

La formación docente en el siglo XXI enfrenta desafíos sin precedentes, marcados por la integración de tecnologías emergentes en los procesos educativos. El Perfil profesional de la Licenciatura en Educación Primaria (DOF, 2022) establece como eje central la capacidad de los futuros docentes para "diseñar y desarrollar planeaciones didácticas situadas desde una interculturalidad crítica" (p. 13), integrando contextos diversos y herramientas digitales. Este marco curricular señala la necesidad de gestionar ambientes de aprendizaje presenciales, híbridos y a distancia, así como de "reconocer las culturas digitales y usar sus herramientas para vincularse al mundo" (DOF, p. 9, 2022). En este escenario, la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) emerge como una herramienta disruptiva, capaz de generar recursos didácticos, resolver problemas e incluso emitir razonamientos (UDG, 2023). Esta tecnología, capaz de crear recursos didácticos y emitir razonamientos (Area, 2020), por lo que se surgen interrogantes fundamentales: ¿cómo deciden los futuros docentes validar una planeación generada por IAG? ¿Qué marcos interpretativos y saberes movilizan para tomar estas decisiones?

La complejidad de estas preguntas radica en la naturaleza interpretativa de la práctica docente. Como señala Terigi (2008), los docentes construyen saberes a partir de su experiencia y formación, lo que influye en cómo adoptan o rechazan propuestas curriculares. Esta perspectiva se alinea con Freire (1997), para quien enseñar es un acto creativo que trasciende la mera aplicación de técnicas. Además, Gvirtz y Palamidessi (2003) destacan que el contenido enseñado resulta de múltiples mediaciones, incluyendo la cultura escolar y los materiales disponibles. En este marco, la validación de planeaciones generadas por IAG requiere un ejercicio profesional reflexivo que articule el currículum oficial con las necesidades específicas de los estudiantes.

De igual manera, Tardif (2004) identifica cuatro tipos de saberes fundamentales en la práctica docente, cada uno con características y orígenes distintos. En primer lugar, los saberes disciplinares corresponden al conocimiento especializado de las materias que se enseñan, adquirido mediante la formación académica formal. En segundo término, los saberes curriculares comprenden el dominio de los programas educativos, planes de estudio y enfoques pedagógicos institucionales. Un tercer tipo lo constituyen los saberes experienciales, que emergen de la práctica cotidiana en el aula y permiten al docente adaptarse a contextos específicos mediante un conocimiento tácito y situado. Por último, los saberes profesionales integran técnicas y estrategias pedagógicas desarrolladas a través de la formación docente y la reflexión sistemática sobre la práctica.

Estos saberes no operan de manera aislada, sino que se entrelazan dinámicamente en la acción educativa. Como señala Tardif (2004), los docentes movilizan estos conocimientos de forma flexible, combinando marcos teóricos con respuestas creativas a desafíos concretos. Esta perspectiva resalta la naturaleza compleja y multidimensional del trabajo

docente, donde el conocimiento experto se construye tanto en la interacción con los estudiantes como en la articulación crítica de diversas fuentes epistemológicas.

La propuesta de Contreras Domingo (2011) sobre los saberes docentes ofrece un marco analítico pertinente. Distingue entre conocimientos teóricos y prácticos, destacando cómo estos últimos se construyen en la acción pedagógica. Esta distinción es crucial para analizar cómo los futuros docentes evalúan la pertinencia de recursos generados por IAG, considerando no solo su alineación con el Plan de Estudios, sino también su capacidad para promover "prácticas inclusivas y el desarrollo de pensamiento crítico" (DOF, p. 13, 2022).

La teoría de los saberes de Souto (2017) ofrece un marco analítico pertinente para comprender este proceso. Distingue entre el saber literal (reproducción acrítica), el saber elaborado (asimilación cognitiva y emocional) y el saber iluminador (vinculado a la experiencia y la acción). Estos niveles permiten explorar cómo los futuros docentes evalúan la pertinencia, inclusividad y adecuación contextual de las planeaciones generadas por IAG, considerando no solo su alineación con el Plan de Estudios vigente, sino también su capacidad para "favorecer prácticas de oralidad, pensamiento científico y habilidades socioemocionales" (DOF, p. 13, 2022).

Asimismo, las reflexiones de Lara-Subiabre (2019) sobre las modalidades reflexivas docentes —como la reflexión comparativa (basada en marcos conceptuales) o la reflexión-resignificación de la experiencia— subrayan la importancia de la autoevaluación en la toma de decisiones didácticas. Esto es especialmente relevante al integrar IAG, donde la validación debe incluir evidencias que promueven "inclusión y diversidad" (Marshece, 2025) y respondan a las necesidades de grupos multigrado o contextos rurales (DOF, 2022). De tal forma que surge la pregunta: ¿De qué manera los futuros docentes toman la decisión de validar una planeación didáctica elaborada por Inteligencia Artificial Generativa?

METODOLOGÍA Y/O DESARROLLO

Este estudio adoptó un enfoque cuantitativo con un diseño descriptivo-correlacional, orientado a analizar cómo los futuros docentes validan planeaciones didácticas generadas por Inteligencia Artificial Generativa (IAG). El diseño permitió examinar tanto la frecuencia de las respuestas como las posibles relaciones entre variables clave, como la alineación curricular, la viabilidad en el aula y las adaptaciones contextuales.

La muestra estuvo conformada por 121 estudiantes de sexto semestre de la Licenciatura en Educación Primaria en una institución formadora de docentes en Zacatecas, México. La selección de participantes se realizó mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, considerando su accesibilidad, su perfil en formación inicial docente y su experiencia previa en el diseño de planeaciones didácticas. Este enfoque permitió recopilar datos de manera eficiente, aunque con limitaciones en cuanto a la generalización de los resultados.

Para la recolección de datos, se utilizó un cuestionario estructurado con nueve ítems, diseñado para evaluar tres dimensiones principales: los criterios de validación empleados por los futuros docentes, los procesos de revisión crítica de las planeaciones generadas por IA y las estrategias de adaptación aplicadas. El instrumento fue validado mediante el juicio de tres expertos en pedagogía y tecnología educativa, asegurando su validez de contenido. Además, se realizó una prueba piloto con 30 participantes para ajustar la claridad y pertinencia de las preguntas, y se calculó un alfa de Cronbach de 0.82, lo que indicó una alta consistencia interna.

El procedimiento de aplicación del cuestionario se llevó a cabo de manera presencial, con un tiempo estimado de respuesta de 20 minutos y bajo instrucciones estandarizadas para garantizar la uniformidad en la recolección de datos. Se tomaron en cuenta consideraciones éticas, como la obtención de consentimiento informado, la garantía de anonimato y el uso exclusivo de la información con fines académicos.

Los datos fueron analizados mediante estadística descriptiva, incluyendo frecuencias y porcentajes, para identificar patrones en las respuestas. Asimismo, se aplicaron pruebas inferenciales, como chi-cuadrado, para explorar relaciones significativas entre variables, estableciendo un nivel de significancia de $p < 0.05$. El procesamiento de los datos se realizó con el software SPSS versión 21.

Entre las limitaciones del estudio se encuentran las restricciones propias del muestreo no probabilístico, que afectan la generalización de los hallazgos. Además, el instrumento basado en autoevaluación podría introducir sesgos en las respuestas. El contexto específico de la institución en Zacatecas y el momento particular de la formación docente en que se recogieron los datos también limitan la extrapolación de los resultados. Estas consideraciones destacan la necesidad de futuras investigaciones con muestras más amplias y diversas, preferiblemente mediante métodos mixtos para profundizar en la comprensión del fenómeno estudiado

RESULTADOS

Los hallazgos presentados a continuación emergen de un análisis cuantitativo realizado con futuros docentes de educación primaria en Zacatecas, sobre su interacción con planeaciones didácticas generadas por Inteligencia Artificial (IA). Los datos revelan patrones significativos en tres dimensiones: los criterios de validación, donde destaca la tensión entre alineación curricular y adaptación contextual; los procesos de revisión crítica, que oscilan entre la consulta de fuentes oficiales y la confianza acrítica en la tecnología; y las estrategias de adaptación, con énfasis en la diversidad estudiantil y el contexto escolar. Estos resultados no solo reflejan la movilización de saberes docentes (teóricos y prácticos), sino que también exponen dificultades entre innovación pedagógica y estandarización curricular. A continuación, se presentan los resultados:

Ante la pregunta, ¿Qué factor es el más determinante para aceptar una planeación generada por IA?, los futuros docentes responden en un 43.75% que la alineación con el marco curricular (plan de estudios oficial) es el aspecto más importante, seguido de cerca por la viabilidad en el aula (recursos, tiempo, contexto) con un 40.63%. En contraste, solo un 9.38% considera prioritario el criterio de creatividad en las actividades propuestas, y un 6.25% valora principalmente la organización clara y estructura lógica.

Al consultar ¿Cómo identificar posibles errores o inconsistencias en la planeación de la IA?, la mayoría (65.63%) afirma que lo hace revisando fuentes curriculares oficiales (ej. programas SEP), mientras que un 21.88% las compara con planeaciones propias o de colegas. Llama la atención que un 6.25% no realiza una revisión detallada y otro 6.25% confía plenamente en que la IA no comete errores.

Respecto a ¿Qué hace si la planeación generada es demasiado genérica?, la mitad de los encuestados (50.00%) opta por pedir a la IA que la especifique (ej. "agrega ejemplos concretos"), mientras que un 34.38% prefiere complementar con sus propias ideas. Solo un 9.38% la descarta y genera una nueva, y un 6.25% la usa sin modificaciones.

Sobre ¿Qué tipo de adaptaciones suele realizar a las planeaciones generadas por IA?, el 40.63% menciona ajustes para la diversidad estudiantil (ej. necesidades especiales), seguido de cambios por contexto escolar (urbano/rural) con 31.25% y modificaciones a recursos o materiales con 25.00%. Un mínimo 3.13% no realiza adaptaciones.

Al preguntar ¿Con qué frecuencia rechaza planeaciones generadas por IA por no cumplir sus expectativas?, el 37.50% lo hace frecuentemente (3 de cada 5 veces), mientras que el 34.38% las rechaza ocasionalmente (1-2 de cada 5). Un 21.88% casi nunca las rechaza, y un 6.25% no utiliza IA para las planeaciones.

En respuesta a ¿Cómo decide que una planeación generada por IA es "suficientemente buena"?, el 65.63% exige que cumpla con el 80-100% de sus requerimientos iniciales, mientras que el 21.88% acepta aquellas que requieren menos de 15 minutos de edición manual. Solo un 9.38% las considera mejores que lo que podrían diseñar sin IA, y un 3.13% no tiene criterios definidos.

Al indagar ¿Qué le hace descartar completamente una planeación generada por IA?, el 40.63% rechaza aquellas con actividades repetitivas o poco innovadoras, seguido de un 21.88% que las descarta por falta de conexión con la realidad escolar. Un 18.75% lo hace por estructura confusa o desorganizada, y otro 18.75% por contenidos conceptualmente erróneos.

Cuando se pregunta ¿Qué haría si la IA genera una planeación que supera sus expectativas?, la mitad (50.00%) analiza qué hizo efectivo el prompt para replicarlo, mientras que el 37.50% la guarda como referencia futura. Un 9.38% no ha experimentado esta situación, y solo un 3.13% la usa sin cuestionamientos.

Ante la interrogante ¿Qué elemento es prioritario al aceptar una planeación generada por IA?, el 50.00% prioriza la alineación con el plan de estudios, seguido de la creatividad en las actividades (28.13%). Los recursos requeridos son clave para el 15.63%, y los tiempos estimados solo para el 6.25%.

Los análisis inferenciales revelaron asociaciones significativas, como que quienes priorizan la alineación curricular suelen realizar más adaptaciones contextuales ($\chi^2 = 12.7$, $p = 0.013$), o que los docentes más exigentes (que requieren un cumplimiento del 80-100% de sus expectativas) rechazan con mayor frecuencia las planeaciones generadas por IA ($\chi^2 = 18.3$, $p = 0.003$).

Como se observa, la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la planeación didáctica representa un desafío y una oportunidad para los futuros docentes. Según los datos recopilados, el 68% de los encuestados considera que la alineación con el plan de estudios oficial es el factor más determinante para aceptar una planeación generada por IA, seguido por la viabilidad en el aula (22%) y la creatividad (10%). Este hallazgo refleja la importancia que los docentes otorgan al cumplimiento de los marcos curriculares establecidos, como los programas de la SEP en México. Además, el 74% de los participantes identifica errores o inconsistencias mediante la revisión de fuentes curriculares oficiales, lo que subraya la necesidad de vincular críticamente las propuestas de la IA con los lineamientos educativos vigentes.

Frente a planeaciones genéricas, el 52% de los futuros docentes opta por pedir a la IA que especifique los contenidos, por ejemplo, solicitando ejemplos concretos. Este enfoque sugiere una interacción activa con la tecnología para mejorar su utilidad. Asimismo, el 45% realiza ajustes basados en el contexto escolar (urbano/rural), mientras que el 32% adapta los recursos o materiales. Estos resultados evidencian que los docentes no adoptan las planeaciones de manera acrítica, sino que las modifican para responder a las necesidades específicas de sus estudiantes. Por otro lado, el 44% descarta completamente las planeaciones con actividades repetitivas o poco innovadoras, lo que destaca la búsqueda de estrategias pedagógicas creativas y significativas.

El 68% de los futuros docentes prioriza la alineación con el plan de estudios al validar planeaciones de IA, lo que corrobora lo establecido en el DOF (2022) sobre diseñar propuestas "desde una interculturalidad crítica". Sin embargo, este resultado contrasta con la advertencia de Freire (1997): la enseñanza es un acto creativo que no puede reducirse a la mera reproducción de contenidos. Esto sugiere que, aunque los docentes valoren el currículo, deben equilibrarlo con la flexibilidad pedagógica que exigen contextos diversos.

El 45% realizó ajustes por contexto (urbano/rural) y 23% por diversidad estudiantil, lo que refleja los "saberes de acción" descritos por Contreras Domingo (2011). Estos resultados respaldan su idea de que el conocimiento docente se construye en la práctica, articulando marcos teóricos con realidades específicas. No obstante, el 18% de los participantes no revisa detalladamente las planeaciones, lo que alerta sobre riesgos de adoptar acríticamente propuestas generadas por IA, contradiciendo lo postulado por Gvirtz y Palamidessi (2003) sobre la mediación docente en el currículum.

La preferencia por pedir a la IA que especifique contenidos (52%) y analizar prompts efectivos (58%) coincide con la necesidad de una "cultura digital crítica" (DOF, 2022; Area, 2020). No obstante, el 10% carece de criterios definidos para validar planeaciones, lo que revela una brecha en la formación sobre IA. Esto refuerza la urgencia de capacitar a los docentes en competencias digitales, no solo técnicas, sino también éticas y evaluativas, como sugiere Area (2020).

El rechazo a actividades "repetitivas o poco innovadoras" (44%) refleja la búsqueda de creatividad que Freire (1997) vincula con la autonomía pedagógica. Sin embargo, la alta valoración de la alineación curricular (54%) muestra la persistencia de tensiones entre innovación y estandarización, un dilema ya señalado por Terigi (2008) al analizar los saberes docentes en contextos curriculares.

De igual forma, los futuros docentes movilizan de manera diferenciada los saberes descritos por Tardif (2004) al validar planeaciones generadas por IA. Donde el 43.75% de los participantes priorizan el dominio de programas oficiales como marco de referencia. Sin embargo, la simultánea valoración de la viabilidad en el aula (40.63%) y los ajustes para diversidad (40.63%) refleja la articulación con saberes experienciales, aquellos que emergen de la práctica y permiten adaptaciones contextualizadas. Esta dualidad corrobora la idea de Tardif sobre la integración dinámica de saberes: los docentes no solo reproducen normas, sino que las reinterpretan desde su experiencia en entornos reales.

El 50% de los participantes que solicita especificaciones a la IA ante planeaciones genéricas demuestra la activación de saberes profesionales —estrategias pedagógicas adquiridas en la formación—, combinados con saberes disciplinares (conocimiento especializado de contenidos). Esta interacción crítica con la tecnología, donde se exige mayor precisión o se complementa con ideas propias (34.38%), ilustra cómo los docentes "dialogan" con la IA desde su expertise, en línea con lo planteado por Tardif sobre la construcción de conocimiento docente en la acción. No obstante, el 6.25% que adopta acríticamente los resultados sugiere una brecha en el desarrollo de estos saberes profesionales, particularmente en competencias digitales críticas (Area, 2020).

CONCLUSIONES

Los futuros docentes de educación primaria en Zacatecas validan las planeaciones generadas por Inteligencia Artificial Generativa (IAG) mediante un equilibrio crítico entre alineación curricular (43.75%) y adaptación contextual (40.63%), priorizan el cumplimiento del plan de estudios oficial, pero sin descuidar la viabilidad en el aula. La mayoría (65.63%) identifica errores contrastando con fuentes curriculares oficiales, mientras que el 40.63% realiza ajustes para diversidad estudiantil, evidenciando la movilización de saberes prácticos (Contreras Domingo, 2011) que articulan teoría y realidad educativa. Cuando hay una planeación genérica, el 50% solicita especificaciones a la IA y el 37.5% las complementa con sus ideas, reflejando una postura activa y no acrítica (Freire, 1997). Sin

embargo, el 6.25% confía plenamente en la IA, alertando sobre riesgos de adopción pasiva. Aunque el 68% valora la alineación curricular, el 44% descarta planeaciones con actividades repetitivas, subrayando la búsqueda de creatividad pedagógica (Terigi, 2008).

La mayoría contrasta las propuestas de IA con fuentes curriculares oficiales, al tiempo que realiza ajustes significativos para atender la diversidad estudiantil, lo que evidencia una aplicación práctica del conocimiento pedagógico que integra tanto aspectos teóricos como situados.

Los futuros docentes muestran una postura proactiva, ya sea solicitando especificaciones a la herramienta o enriqueciendo los contenidos con sus propias ideas. Sin embargo, persiste un pequeño porcentaje que adopta las propuestas de manera acrítica, lo que señala un área de oportunidad en la formación docente.

Los participantes valoran altamente la alineación con el currículo oficial, simultáneamente rechazan propuestas poco innovadoras, manifestando así una clara búsqueda de creatividad pedagógica. Esta dualidad subraya la complejidad del ejercicio docente contemporáneo, que debe conciliar requerimientos normativos con la necesidad de prácticas educativas significativas.

Estos hallazgos tienen importantes implicaciones tanto para la formación docente como para las políticas educativas. Por un lado, destacan la urgencia de desarrollar competencias digitales críticas que vayan más allá del manejo técnico de herramientas. Por otro lado, sugieren la necesidad de lineamientos que, manteniendo estándares de calidad, permitan suficiente flexibilidad para adaptaciones contextuales.

Los procesos de toma de decisión docente en la era digital, mostrando cómo los educadores en formación están negociando creativamente entre lo prescriptivo y lo situado. Los resultados ofrecen un marco de referencia para integrar la inteligencia artificial en la práctica educativa de manera crítica, creativa y contextualmente relevante.

También se puede destacar que urge capacitar en competencias digitales críticas (Area, 2020), especialmente en diseño de prompts y evaluación de IA, dado que el 10% carece de criterios definidos. Se debe buscar el equilibrio entre el currículo y la flexibilidad. Existen indicios para determinar que los futuros docentes negocian entre lo prescriptivo y lo situado, ofreciendo un modelo para integrar la IAG en la práctica educativa desde una perspectiva crítica, creativa y contextualizada

REFERENCIAS

- Area, M. (2020). La educación en tiempos de pandemia: De la escuela presencial a la escuela remota. Octaedro.
- Contreras Domingo, J. (2011). Enseñanza, currículum y profesorado. Laertes.
- Diario Oficial de la Federación (DOF). (2022). Acuerdo por el que se establece el Plan de Estudios para la Educación Primaria. Gobierno de México.
- Freire, P. (1997). Pedagogía de la autonomía: saberes necesarios para la práctica educativa. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Gvirtz, S. y Palamidessi, M. (2003). El currículum en acción: Acerca de cómo se enseña y se aprende en las escuelas. Santillana.
- Lara-Subiabre, B. (2019). Reflexión pedagógica de profesores en formación. Un estudio de cuatro universidades chilenas. *Perspectiva Educativa*, 58(1), 4-25.
- Marshece, E. (2025). Didáctica general. UMSA.
- Souto, M. (2017): "Pliegues de la Formación". Sentidos y herramientas para la formación docente. Rosario. Homo Sapiens.
- Tardif, M. (2004). Los saberes del docente y su desarrollo profesional. Narcea.
- Terigi, F. (2008). Los saberes docentes: Formación, prácticas y transformaciones. Paidós.
- UDG [Universidad de Guadalajara]. (2023). Guía para la integración de la inteligencia artificial generativa en educación superior. Universidad de Guadalajara. https://www.udgvirtual.udg.mx/sites/default/files/adjuntos/guia_ia_udg.pdf [Redalyc.Prensky, M. \(2013\). Enseñar a nativos digitales \(1a. ed\). México: SM Ediciones, 240 pp.](#)
- Ponce, M. (2016). La autogestión para el aprendizaje en estudiantes de ambientes mediados por tecnología. *Diálogos sobre educación. Temas actuales en investigación educativa*, 7(12), 1-23. [La autogestión para el aprendizaje en estudiantes de ambientes mediados por tecnología / Self-managed learning in students within technology-mediated environments | Diálogos sobre educación \(udg.mx\)](#)
- Ramírez, N. y Equihua, M. (2023) Inteligencia artificial en cursos autogestivos de investigación educativa para la formación docente. ISBN 978-607-59406-1-6. Pág. 119. México [Inteligencia Artificial para la transformación de la educación - Google Libros](#)

Rizas, A., Buchbinder, N., y Barrenechea, I. (2023). El futuro de la Inteligencia Artificial en educación en América Latina. ProFuturo y OEI. [El futuro de la Inteligencia Artificial en educación en América Latina | Equipo especial sobre docentes \(teachertaskforce.org\)](#)

Salinas, M., Flores, P. y Escudero, A. (2021). La formación docente en el uso de tecnología: una necesidad constante. XVI Congreso Nacional de Investigación Educativa. [1598.pdf \(comie.org.mx\)](#)

Williams, L., de Peralta, M. y Aparicio, J. (2021). El papel del docente frente a las nuevas formas de aprendizaje: ubicuo, flexible y abierto. Centros: Revista Científica Universitaria. 10(1). [Visor Redalyc - EL PAPEL DEL DOCENTE FRENTE A LAS NUEVAS FORMAS DE APRENDIZAJE: UBICUO, FLEXIBLE Y ABIERTO \(ameica.org\)](#)

EL USO RESPONSABLE DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA EN LA FORMACIÓN INICIAL DOCENTE: UNA EXPERIENCIA EDUCATIVA



Alba Magdalena Sandoval Andrade
María del Carmen Olvera Martínez
Josefina Bárcenas López

RESUMEN

En la actualidad, se han incrementado las evidencias sobre las experiencias docentes frente a la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en las aulas. Ante la necesidad de regular las prácticas de docentes y estudiantes, las Instituciones de Educación Superior en México han comenzado a definir normativas y criterios que orienten con mayor claridad la forma en que la IAG deba integrarse a este ámbito, tanto en la enseñanza, como en los trabajos académicos de estudiantes. A partir de la revisión de la literatura, sobre las experiencias institucionales y de documentos especializados propuestos por la UNESCO en materia de IA para docentes y estudiantes, se desarrolló una experiencia con estudiantes, con el propósito de sensibilizarlos sobre el uso seguro, ético y responsable de esta tecnología en su proceso formativo.

PALABRAS CLAVE: Inteligencia Artificial, Inteligencia Artificial Generativa, Competencias, Educación superior, Ética.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad el uso de la Inteligencia Artificial (IA) al interior de las aulas universitarias se está convirtiendo en una práctica regular, específicamente, el uso de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG), que se define como “una tecnología que genera contenidos de forma automática en respuesta a instrucciones escritas en interfaces conversacionales de lenguaje natural” (Miao & Holmes, 2024, p. 8).

Tanto docentes, como estudiantes se familiarizan con diversos modelos de lenguaje, como ChatGPT, Deepseek, Gemini, Copilot, etc. Sin embargo, ante la innovación, surgen inquietudes sobre el uso seguro, ético y responsable, así como, los efectos que puede ocasionar el uso en la construcción del aprendizaje (Chao-Rebolledo & Rivera-Navarro, 2024).

De los desafíos que enfrentan las Instituciones de Educación en México (IES) es brindar claridad de cómo la IAG debe integrarse a la práctica educativa atendiendo diversas cuestiones. A través de la literatura, se encuentran diversas temáticas como la falta de lineamientos o reglamentación institucional, la falta formación de los docentes y estudiantes, cómo abordar la ética ante el uso de la IAG, la seguridad de datos, además, los posibles riesgos del uso poco reflexivo de esta tecnología y la pérdida de habilidades blandas como el pensamiento crítico (Martínez Bonilla, 2025; Rondon-Morel et al., 2024; Ruiz Muñoz & Vasco Delgado, 2025).

Sin embargo, no todo es negativo, ya que se encuentra como una ventaja la posibilidad de que el aprendizaje personalizado que ofrece la IAG, puede mejorar el desempeño académico de estudiantes universitarios o la creación de materiales para la enseñanza (Salazar Sisalima et al., 2024).

En ese sentido, la presente experiencia académica se realizó en un contexto universitario, con la participación de estudiantes, en torno a la pregunta ¿qué prácticas éticas y no éticas perciben los estudiantes universitarios sobre el uso de la IAG, y cómo esta información puede orientar a la elaboración de un manual de uso de la IAG pertinente al contexto?

La información presentada tiene como fundamento la experiencia de otras universidades del país, así como de documentos rectores desarrollados por la organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (UNESCO) sobre los marcos de competencias en materia de IA.

Antecedentes

La UNESCO, históricamente ha contribuido con literatura que sirve de guía para la conformación de planes y programas de estudio sobre la integración de la tecnología en la práctica educativa.

Dentro de estas propuestas se encuentra el marco de Estándares de Competencia en TIC para docentes [ICT-CTS] (2008), alineado a la reforma educativa sobre el currículo por competencias. El objetivo principal del ICT-CTS era brindar un cuadro normativo y técnico para identificar, desarrollar y evaluar programas de formación docente encaminados a la integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza aprendizaje para establecer una relación entre la educación y la productividad.

Posteriormente, la UNESCO (2011) propone la segunda versión denominada como el Marco de Competencias Docentes en materia de TIC (ICT-CFT) con un enfoque y objetivos orientados a lo pedagógico y formativo. Adquiere gran relevancia el empoderar a los docentes y a estudiantes frente a las implicaciones de la tecnología.

Inicialmente el ICT-CFT se ofertó como una versión de carácter dinámico para su revisión continua y garantizar de esa manera su pertinencia, bajo esa premisa, la UNESCO (2019), publica la tercera edición del marco. Esta actualización se alinea a lo propuesto por las Naciones Unidas en la Agenda 2030 para el cumplimiento de los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS), en el contexto de los avances tecnológicos, de la inclusión, de la equidad de género, de las exigencias laborales y de la vida cotidiana (Naciones Unidas, 2018).

Las diferentes versiones de los marcos cuentan con una estructura similar atendiendo 6 áreas que fueron evolucionando, así como tres niveles de apropiación de la tecnología como se puede apreciar en la Tabla 1.

Es de esta manera que pueden surgir algunas preguntas al respecto, como por ejemplo ¿La IA tiene relación con la educación? ¿Puede el docente integrar a su práctica diaria? ¿Es posible desempeñar las estrategias didácticas con apoyo de las herramientas de inteligencia artificial? ¿Qué importancia tiene toda esta intervención? etc. Como sabemos (y es evidente), las estrategias cubren un puesto constitutivo y primario en la práctica docente al ser parte de la didáctica, por al docente le debe de preocupar renovarlas constantemente.

Tabla 1 Marcos de referencia de competencia docente en materia TIC propuestos por la UNESCO.

Marco	ICT CST 2008	ICT CFT 2011	ICT CFT 2018
Niveles de progresión	En este marco no se integraron niveles de progresión.	<ul style="list-style-type: none"> ● Alfabetización tecnológica ● Profundización del conocimiento ● Creación del conocimiento 	<ul style="list-style-type: none"> ● Adquisición de conocimiento ● Profundización del conocimiento ● Creación del conocimiento

Áreas	<ul style="list-style-type: none"> ● Política y visión de estudios y evaluación ● Pedagogía ● TIC ● Organización y administración ● Formación profesional de docentes 	<ul style="list-style-type: none"> ● Comprensión del papel de las TIC en la educación ● Plan de estudios y evaluación ● Pedagogía ● TIC ● Organización y administración ● Formación profesional de docentes 	<ul style="list-style-type: none"> ● Comprensión del papel de las TIC en la educación ● Plan de estudios y evaluación ● Pedagogía ● Aplicación de competencias digitales ● Organización y administración ● Formación profesional de docentes
--------------	--	---	--

Nota: Elaboración propia con base en la estructura de los marcos de competencias digitales propuestos por la UNESCO.

Cabe destacar que el ICT-CFT (2018), contempla innovaciones pedagógicas y tecnológicas tales como el diseño universal para el aprendizaje (DUA), los recursos educativos abiertos (REA), redes sociales, el internet de las cosas, realidad virtual y aumentada, codificación y IA. Con respecto a la IA, se hace mención de los avances de algoritmos de aprendizaje automático y sobre aprendizaje profundo, que posibilitan el manejo y acceso a macrodatos. Sin embargo, este señala que existen cuestiones prioritarias que se deben atender, como lo relacionado a la ética, la seguridad y los derechos humanos.

Ante la preocupación creciente de cómo hacer frente a la IAG en el ámbito educativo, la UNESCO, presenta dos documentos que se aproximan a responder dichos cuestionamientos: el Marco de competencias docentes en materia de IA [AI CFT] (Miao & Cukurova, 2024) y el Marco de competencias para estudiantes en materia de IA [AI CFS] (Miao et al., 2024). Estas propuestas tienen como objetivo el desarrollo profesional y continuo de ambos actores educativos, para utilizar la IA de una forma responsable y pertinente buscando minimizar los riesgos, que, a diferencia de otras tecnologías digitales, ya que la IAG formula exigencias distintas en cuanto a su uso. La estructura de ambos instrumentos se presenta en la Tabla 2.

Tabla 2: Marcos de competencia en materia TIC propuestos por la UNESCO para docentes y estudiantes.

	AI CFT (2024)	AI CFS (2024)
Niveles de progresión	<ul style="list-style-type: none"> ● Adquirir ● Profundizar ● Crear 	<ul style="list-style-type: none"> ● Comprender ● Profundizar ● Crear

Ámbitos		
	<ul style="list-style-type: none"> ● Una forma centrada en el ser humano ● Ética de la IA ● Los fundamentos y las aplicaciones de la IA ● La pedagogía de la IA ● La IA para el desarrollo profesional 	<ul style="list-style-type: none"> ● Una forma centrada en el ser humano ● Ética de la IA ● Técnicas y aplicaciones de la IA ● Diseño de sistemas de IA

Nota: Elaboración propia con base en los marcos propuestos por la UNESCO sobre IA.

METODOLOGÍA Y/O DESARROLLO

El AI CFS (2024) conforma la base teórica del presente trabajo exploratorio, cuyo propósito es desarrollar una experiencia educativa para estudiantes de nuevo ingreso de nivel superior, para sensibilizarlos sobre el uso responsable de la IAG en su formación profesional. Esta actividad constituye una de las diversas acciones, que servirán para el desarrollo de un manual de uso de la IAG para estudiantes universitarios.

A partir del ámbito de competencia sobre “la ética de la IA” en su nivel de progresión “profundizar” se trabaja con la competencia del “uso seguro y responsable de la IA”. Mediante el marco, se entiende por ética de la IA, como la capacidad que tienen los estudiantes para desarrollar y aplicar principios éticos en torno al uso de esta tecnología, reflexiona sobre lo es qué correcto o incorrecto en su uso, al adoptar una postura ética que se refleja en su forma de actuar con respeto y empatía al relacionarse con los demás.

Sobre el uso seguro y responsable, es importante que el estudiantado esté consciente de los riesgos que conlleva compartir datos personales en los sistemas de IA, ya que estos pueden ser almacenados y utilizados con su consentimiento, del mismo modo, “se espera que los estudiantes puedan utilizar la IA de manera responsable, cumpliendo con los principios éticos y las regulaciones locales aplicables” (Miao et al., 2024, p. 24).

De acuerdo con lo anterior, en un primer momento de la experiencia académica, se presenta información sobre las regulaciones aplicadas al contexto, haciendo énfasis en los usos permitidos de la IAG en los trabajos académicos, cuyo principio rector consiste en que se fortalezca el aprendizaje, sin comprometer la originalidad, el pensamiento crítico y la autoría de los estudiantes.

Con base en el trabajo colegiado entre docentes y las experiencias de otras universidades, se reconocen los siguientes usos permitidos de la IAG: organización de ideas o estilos, corrección lingüística, consulta de conceptos, sugerencia de estructura, herramienta de retroalimentación y herramienta de investigación para consultar, revisar, resumir pero no para generar un contenido íntegro (Colegio Internacional SEK Costa Rica, 2024; Miao et al.,

2021; Miao & Holmes, 2024; Tecnológico de Monterrey, 2025; Universidad Nacional Autónoma de México, 2023).

A continuación, se comparte el resto de los principios fundamentales de la ética de la IA incluidos en el marco, como: evitar hacer daño a otros, el estudiante comprende que la IA no debe usarse para dañar a los seres humanos; proporcionalidad, entendida como la capacidad de analizar qué sistema de IA es apropiado para actividades específicas; evitar la discriminación, los estudiantes conocen e identifican que la IA puede contener sesgos de género o etnia; sostenibilidad, los estudiantes pueden explicar las implicaciones de la IA para el medio ambiente; determinación humana entre la colaboración entre humanos e IA, los estudiantes demuestran que los seres humanos tienen responsabilidades éticas y legales por el uso de la IA (Miao et al., 2024).

Al finalizar la presentación, se invita a los asistentes a responder un instrumento cuyo objetivo es recabar información que en próximos ejercicios permita la elaboración de un manual de uso de la IA y que sea pertinente al contexto.

Para esta primera fase exploratoria desde el enfoque cualitativo, se cuenta con una muestra de 23 estudiantes de nuevo ingreso de nivel superior que, de forma voluntaria, decidieron participar. Mediante un código QR, se comparte un instrumento diseñado en Google forms para recolectar información que posibilite los primeros trabajos de la elaboración de un manual de uso de la IAG para estudiantes universitarios. Se utilizan dos preguntas abiertas y complementarias: Q1- ¿qué se debe evitar hacer con la IAG? y -Q2- ¿qué sí debemos hacer para utilizar la IAG de forma ética?

Estas preguntas sirven para registrar datos sobre componentes esenciales, como el detectar riesgos, prohibiciones, buenas prácticas, declaración de uso y principios éticos.

Ante la revisión de la información recolectada, se utiliza el software estadístico de código abierto R, con el uso de distintos paquetes como: tidytext, stringr, stopwords, dplyr y writextl. Se declara el uso del ChatGPT-5 para la creación y corrección de la programación de los códigos usados en el software mencionado. Debe señalarse, que el presente reporte corresponde a un análisis preliminar de los datos para explorar ideas sobre un contexto determinado, para generar hipótesis e incluso distinguir patrones (Patton, 2002).

Con el uso del software se genera un corpus y se da limpieza a los dos conjuntos de respuestas abiertas de ambas preguntas.

Se utiliza la técnica de codificación deductiva, utilizando como referencia lo expuesto en el AI CFS (2024) sobre la ética de la IA.

RESULTADOS

Los resultados que aquí se reportan corresponden a un análisis preliminar que dará paso a una investigación más amplia que busca responder a la pregunta de investigación ¿qué

prácticas éticas y no éticas perciben los estudiantes universitarios sobre el uso de la IAG, y cómo esta información puede orientar a la elaboración de un manual de uso de la IAG pertinente al contexto?

Para esta primera parte de la exploración con base en una codificación deductiva, las categorías se definen desde la literatura con un propósito explícito como se presentan en la Tabla 3.

Tabla 3 Código y criterios de intención por pregunta.

Código	Intención (propósito explícito)
Evitar plagio y suplantación (Q1)	Conductas deshonestas/atribución indebida
Evitar desinformación y alucinaciones (Q1)	Veracidad/fiabilidad
Evitar usos maliciosos (Q1)	Daño/uso indebido
Ser transparente y citar uso de IAG (Q2)	Transparencia/atribución
Verificar y validar resultados (Q2)	Rigor/verificación
Mantener control/criterio humano (Q2)	Supervisión humana
Educar en uso responsable de IAG (Q2)	Formación/competencias

Nota: La tabla presenta la codificación deductiva y su intención por pregunta (Q1-Q2).

De la evidencia cualitativa, se presentan los siguientes fragmentos representativos de respuestas de código y pregunta. Las respuestas ilustran el significado de cada categoría y no pretenden ser exhaustivas, sino priorizar la claridad con cada ejemplo, como se presenta en la Tabla 4.

Tabla 4 Ejemplos representativos de respuestas por código y pregunta

Código	Respuestas
Evitar desinformación y alucinaciones (Q1)	(E) “generar trabajos, ensayos, presentaciones sin leer el contenido y presentarlos como propios, crear imágenes inapropiadas o con la identidad de alguna persona, generar fotos o documentos fake”
Evitar plagio y suplantación (Q1), Evitar usos maliciosos (Q1)	(E) “Utilizar esa tecnología para cometer plagio, extorsión, pornografía, odio racial, sadismo, entre otras cosas ilegales y ofensivas”

Evitar plagio y suplantación (Q1)	(E) “Copiar tal cual nos brinda la información”
Evitar usos maliciosos (Q1)	(E) “Incurrir en algún delito de derechos autor”
Educación en uso responsable de IAG (Q2)	(E) “Para buscar información y crear juegos y actividades”
Educación en uso responsable de IAG (Q2)	(E) “Organización de un tema, estructurar un tema si no encuentro una idea. Consulta de conceptos o información específica”
Mantener control/criterio humano (Q2)	(E) “Usar responsablemente”
Mantener control/criterio humano (Q2) Educación en uso responsable de IAG (Q2)	(E) “Utilizarlo responsablemente y como material de apoyo para corrección de ortografía o resúmenes”

Nota: Respuestas anónimas y reproducidas textualmente con mínimos ajustes ortográficos. Se determina (E) para nombrar al participante.

Ante los datos presentados se encuentra que los códigos previstos con base en la literatura coinciden con el corpus de los dos conjuntos de respuestas y que son pertinentes para un manual de uso de la IAG. De la misma forma mediante los ejemplos de respuestas se encuentra vocabulario pertinente para el manual como “fake” – información falsa-.

Con base en la relación entre la Q1 y la Q2, sobre los riesgos y cómo mitigarlos, se encuentra que la desinformación o alusiones que puede generar la IAG (Q1), se sugiere la verificación (Q2) de todo lo generado (texto, gráficos, etc.) como un mecanismo para comprobar que los recursos consultados sean verídicos. En cuanto al plagio o suplantación (Q1), se sugiere la transparencia de uso de la IAG y/o darle atribución a su uso. Finalmente, sobre usos maliciosos (Q1) es necesario la supervisión humana, apegarse a la normatividad y seguirse formando en el área. A partir de esa relación, se reporta que el uso responsable de la IAG tiene una estrecha relación con la transparencia, verificación y supervisión humana que deben aplicarse en conjunto. En esa dirección, se les considera como secciones necesarias en el desarrollo del manual de uso de la IAG.

Otro hallazgo con base en las respuestas de la Q2, los ejemplos hablan sobre la organización de temas, apoyo a la escritura y corrección, lo que sugiere su inclusión como buenas prácticas de redacción.

Con respecto a las áreas de riesgo detectadas en la Q1, se menciona sobre delitos o deepfakes, sería conveniente considerar lineamientos claros sobre la propiedad intelectual.

La interrelación entre la Q1 y la Q2 propone un primer acercamiento a un marco, en donde se considere la transparencia y citación de la IAG, así también la validación y supervisión por parte del ser humano, estas, como condiciones para orientar el uso de la IAG con el objetivo de integrar a las prácticas educativas desde una postura fundamentada y segura.

Para el seguimiento de la investigación se sugiere profundizar en seguridad de datos y en propiedad intelectual, ya que se recolectó muy poco sobre esos aspectos relevantes del uso ético y responsable que marca el AI – CFS.

AGRADECIMIENTOS

En este apartado queremos expresar nuestro agradecimiento al Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnologías de la UNAM por brindarnos la oportunidad de explorar el tema de investigación sobre el uso responsable de la IAG en la formación inicial, ya que a través de la creación de espacios académicos como el Seminario de Pedagogía en Inteligencia Artificial, acompañados de la mentoría del Dr. Enrique Ruiz Velazco Sánchez, tenemos la oportunidad de participar en estos encuentros académicos que se orientan a la profesionalización de docentes interesados en la investigación y en la creación de conocimiento científico sobre la importancia del uso razonado de la tecnología en las prácticas educativas de nuestro país.

REFERENCIAS

- Chao-Rebolledo, C., & Rivera-Navarro, M. Á. (2024). Usos y percepciones de herramientas de inteligencia artificial en la educación superior en México. *Revista Iberoamericana de Educación*, 95(1), 57-72. <https://doi.org/10.35362/rie9516259>
- Colegio Internacional SEK Costa Rica. (2024). Reglamento sobre el uso de la Inteligencia Artificial. <https://sekcostarica.com/wp-content/uploads/sites/17/2024/02/Reglamento-para-el-uso-de-la-Inteligencia-Artificial-2023.pdf>
- Martinez Bonilla, I. (2025). Inteligencia Artificial en los procesos de enseñanza-aprendizaje: Retos y oportunidades. *Psicología Educativa*, 13, 1-8. <https://doi.org/10.22201/fpsic.24486957e.2025.13.146>
- Miao, F., & Cukurova, M. (2024). AI competency framework for teachers. UNESCO Digital Library. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391104>
- Miao, F., & Holmes, W. (2024). Guía para el uso de IA generativa en educación e investigación—UNESCO Digital Library. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000389227>
- Miao, F., Holmes, W., Ronghuai Huang, & Hui Zhang. (2021). Inteligencia artificial y educación: Guía para las personas a cargo de formular políticas—UNESCO Digital Library. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379376>
- Miao, F., Shiohira, K., & Lao, N. (2024). AI competency framework for students. UNESCO Digital Library. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391105/PDF/391105eng.pdf.multi>
- Naciones Unidas. (2018). La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2008). ICT Competency standards for teachers. UNESCO Digital Library. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000156210/PDF/156210eng.pdf.multi>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2019). Marco de competencias de los docentes en materia de TIC UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371024>
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative Research & Evaluation Methods* (third edition). Sage Publications, Inc.

- Rondon-Morel, R. O., Pacotaípe-Delacruz, R., Alarcón-Nuñez, E. A., y Yopez-Salvatierra, P. N. (2024). El Impacto de la Inteligencia Artificial en la Formación Docente. *Revista Docentes 2.0*, 17(2), 368-375. <https://doi.org/10.37843/rted.v17i2.566>
- Ruiz Muñoz, G. F., & Vasco Delgado, J. C. (2025). Integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) e inteligencia artificial (IA) en la formación docente. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información*, 13(29), 60-70. <https://doi.org/10.36825/RITI.13.29.006>
- Salazar Sisalima, M. C., Lapo Fernández, J. M., Romero Sobenis, F. F., & La Rosa Navarro, Y. (2024). La inteligencia artificial generativa como herramienta de apoyo en la personalización del aprendizaje: Implicaciones y desafíos éticos en el aula para estudiantes de EGB. *Reincisol.*, 3(6), 6983-7007. [https://doi.org/10.59282/reincisol.V3\(6\)6983-7007](https://doi.org/10.59282/reincisol.V3(6)6983-7007)
- Tecnológico de Monterrey. (2025). Lineamientos para el uso ético de Inteligencia artificial.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2011). UNESCO ICT Competency framework for teachers. UNESCO Digital Library. <https://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/unesco-competencias-tic-de-docentes-ingles-2011.pdf>
- Universidad Nacional Autónoma de México. (2023). Recomendaciones para el uso de la inteligencia artificial generativa en la docencia. Coordinación de Universidad Abierta y Educación Digital de la UNAM. https://iagenedu.unam.mx/docs/recomendaciones_uso_iagen_docencia_unam_2023.pdf

HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO APOYO EN LA INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN, UNA NECESIDAD EMERGENTE EN LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA



Alan Javier Pérez Vázquez
Antonio Figueroa Gutiérrez

RESUMEN

La incorporación de la inteligencia artificial (IA) en la educación ha abierto un horizonte de posibilidades no solo para la enseñanza, sino también para la investigación. En la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) se detectó la necesidad de que el profesorado cuente con herramientas que fortalezcan sus habilidades de indagación educativa, partiendo de su práctica cotidiana. El objetivo de este trabajo fue comunicar un programa de formación docente orientado a desarrollar competencias básicas de investigación mediante el uso de herramientas de IA y a través de la ingeniería en prompts con el modelo PARTES. La metodología consistió en una revisión biblio-hemerográfica en bases como ERIC y Scopus. Se diseñó un programa de formación docente con base en el modelo octagonal con una duración de 10 horas. Entre los resultados destacan la elaboración de preguntas abiertas de investigación mediante prompts “fuertes”, la construcción de ecuaciones de búsqueda ajustadas al contexto del bachillerato. Asimismo, se observó que el profesorado valoró la utilidad de las herramientas de IA no solo como recurso técnico, sino como apoyo para estructurar problemas y tomar decisiones informadas. En conclusión, este curso permitió visibilizar que la formación docente con IA debe ir más allá del manejo de la interfaz; se trata de integrar estas tecnologías en algunas de las fases de investigación, siempre desde un enfoque ético, crítico y situado en el aula.

PALABRAS CLAVE: investigación en educación, Ingeniería en prompts, Formación docente, Inteligencia Artificial.

INTRODUCCIÓN

La integración de la Inteligencia Artificial (IA) en el campo educativo ha permitido replantear estrategias didácticas, la evaluación del y para el aprendizaje, y los procesos de investigación. Este último punto desempeña un papel fundamental en la identificación y análisis de las problemáticas presentes en el salón de clase o laboratorio, permitiendo a la docencia reflexionar sobre su práctica pedagógica y generar soluciones pertinentes que favorezcan un aprendizaje integral en el alumnado (Álvarez-Chaves y Saborío-Taylor, 2025).

A este respecto, la IA puede ser un apoyo –de muchos otros– en los procesos investigativos, ya que pueden cumplir roles específicos, ver Figura 1 (Benavides Lara, Rendón Cazales, Gutiérrez Lovera y Sánchez Mendiola, 2024):

1. Estructurar problemáticas de docentes como parte de su labor en el aula.
2. Responder a preguntas de indagación realizadas por el profesorado.
3. Analizar cualitativamente datos.

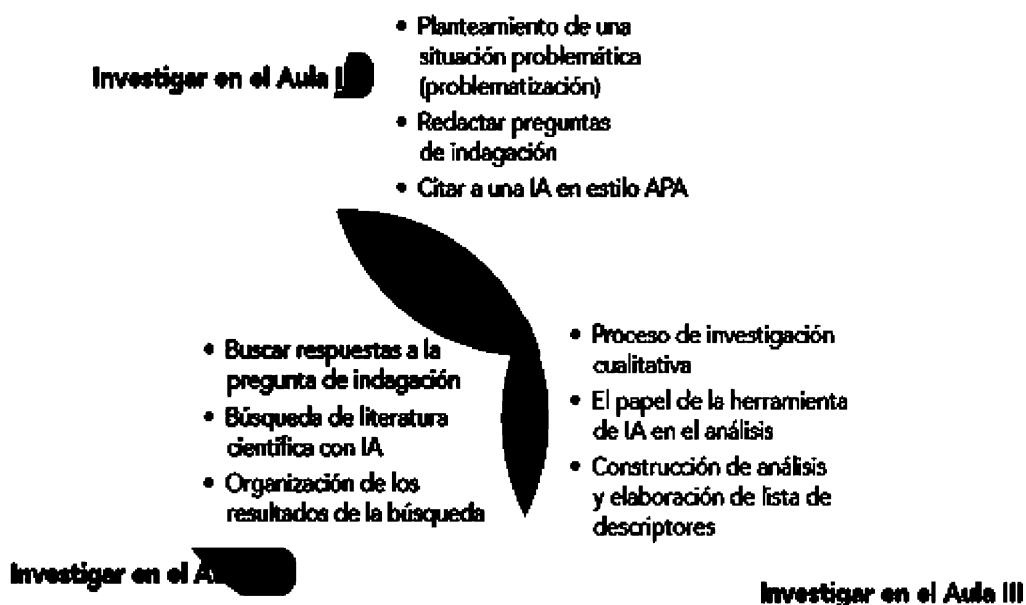


Figura 1. Uso de la IA para apoyar el proceso de investigación en educación, imagen tomada de Benavides Lara, Rendón Cazales, Gutiérrez Lovera, Sánchez Mendiola (2024).

La Figura 1 muestra que los cursos de formación en este campo deberían más que enseñar a usar la “herramienta”, buscar que el profesorado aprenda a integrar la IA en alguna de las fases de investigación. Por ejemplo (Díaz Subieta, 2024):

- **Búsqueda de información:** obtener documentos pertinentes para cierta investigación de forma rápida y efectiva. Traducción de textos de interés de un idioma a otro.
- **Recolección de datos:** Ordenar y procesar una alta cantidad de datos que sean significativos para el proceso de investigación por realizar.
- **Diseño de la investigación:** generación de ideas para elaborar preguntas abiertas de investigación o para plantear problemáticas que requieren abordajes desde diferentes campos del conocimiento.
- **Análisis de datos:** analizar datos cualitativos de forma fácil y efectiva.
- **Redacción:** mejorar la forma de los textos para una mayor comprensión.

Es importante destacar que lo descrito anteriormente está permeado por la ética y la responsabilidad, conceptos fundamentales que influyen en todas las áreas de la vida y su importancia se intensifica en contextos como la implementación de la IA en la educación o en procesos de investigación.

A este respecto, la ética es un sistema de principios y valores que guían el comportamiento humano, delineando lo que es considerado correcto o incorrecto, justo o injusto. En el contexto educativo, la ética implica la aplicación de estos principios morales a las decisiones y acciones relacionadas con la enseñanza, aprendizaje y la gestión de la información, ver Figura 2 (Mora, Tiban, Aroca y Sánchez, 2023):

Dimensión	Característica
Ética Profesional del Educador	Involucra la conducta moral y profesional del educador, abordando cuestiones como la integridad académica, la imparcialidad y el respeto por la diversidad.
Ética en la Relación Educador- Estudiante	Se centra en la creación de un entorno de aprendizaje que fomente la confianza, el respeto mutuo y la equidad en las interacciones.
Ética en la Tecnología Educativa	En el contexto de la implementación de la IA, implica consideraciones éticas en el diseño, uso y consecuencias de las tecnologías, como la privacidad de los datos y la equidad en el acceso.

Figura 2. Dimensiones de la ética en la educación. Tomada de Mora, Tiban, Aroca y Sánchez (2023)

Estas dimensiones, en conjunto, reflejan la interconexión de la ética en la educación e investigación. Se busca construir un entorno educativo ético y equitativo que promueva el darle el crédito a las y los autores, citar fuentes reales y confiables, y realizar trabajos académicos derivados de la co-creación entre la IA y el intelecto humano. En este contexto, el presente artículo centra su atención en la formación de docentes de la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) en la aplicación de la IA para la investigación educativa de forma responsable.

En virtud de lo anterior, el objetivo de este artículo es comunicar un programa de formación para el profesorado en el desarrollo de habilidades de investigación básica en educación, a partir del uso de herramientas de IA (ChatGPT, Perplexity, LMArena, Elicit, Consensus, Scispace, Connected Papers y ResearchRabbit) y de la ingeniería en prompts (modelo PARTES); con el fin de potenciar los saberes, quehaceres y pensares de la comunidad docente de la ENP para realizar investigación desde su aula.

Para lograr lo descrito con anterioridad, el presente artículo se divide en las siguientes secciones: resumen, introducción, metodología, resultados, conclusiones y referencias.

METODOLOGÍA Y/O DESARROLLO

A partir de la elaboración de la pregunta de investigación siguiente: ¿de qué manera los cursos de formación docente que involucran el uso de herramientas de inteligencia artificial influyen en la habilidad del profesorado para diseñar y desarrollar proyectos de investigación en educación?, se realizó una revisión biblio-hemerográfica en bases de dato, tales como ERIC y Scopus, entre febrero y abril de 2025. Se recurrió al uso de ecuaciones de búsqueda con ayuda de LMArena, obteniéndose lo siguiente

```
(("artificial intelligence" OR "AI tools" OR "generative AI" OR "educational technology")  
AND  
("teacher training" OR "teacher professional development" OR "faculty development" OR "in-service"  
AND  
("educational research" OR "research skills" OR "research capacity" OR "research projects")  
AND  
("secondary education" OR "high school" OR "upper secondary" OR "pre-university")  
AND  
("Mexico" OR "Latin America" OR "developing countries"))
```

Los resultados obtenidos se dividieron en artículos de reflexión y propuestas de intervención para la formación del profesorado. Se consideraron los últimos para analizar la tendencia de los programas de capacitación docente respecto al uso de IA como una herramienta para el desarrollo de habilidades de investigación.

Por otra parte, se revisaron textos que centraran su atención en explicar y conceptualizar lo que es la ingeniería en prompts, algunas herramientas de IA como apoyo en la investigación y modelos para la formación del profesorado. Con esto en mente, se diseñó e implementó un curso dirigido a la comunidad docente de la ENP para potencializar herramientas de IA (ChatGPT, Perplexity, LMArena, Elicit, Consensus, Scispace,

Connected Papers y ResearchRabbit) en el desarrollo de habilidades para la investigación en educación.

Posteriormente, entre mayo y julio de 2025, se diseñó el curso, se sometió a evaluación y fue dictaminado favorablemente por parte de la ENP, lo que permitió su publicación y difusión entre la comunidad académica de dicha institución.

Finalmente, se impartió el curso de forma virtual síncrona y asíncrona entre el 13 y 20 de agosto de 2025.

A continuación, se describe la conformación del curso, con el fin de evidenciar la metodología seguida en este programa de formación docente.

1. Datos generales del curso

Nombre: Herramientas de IA para la investigación básica en educación.

Duración: 10 horas (4 horas en Zoom y 6 horas vía Moodle).

Modalidad: autogestivo con dos sesiones en Zoom.

Servidor: Zoom de CUAED y Moodle de DGTIC de la UNAM.

Cupo: 20 docentes de la ENP.

2. Objetivo del curso

Desarrollar o fortalecer habilidades de investigación básica en docentes de bachillerato mediante el uso de herramientas de inteligencia artificial como ChatGPT, Perplexity, LMArena, Elicit, Consensus, Scispace, Connected Papers y ResearchRabbit, para la búsqueda, análisis y organización de información confiable, aplicable a proyectos de investigación en educación.

3. Estructura del curso

Se sustentó con base en el modelo octagonal para el desarrollo de habilidades de investigación con herramientas de IA, propuesta de los autores del presente texto, a partir de Saavedra y Gutiérrez (2025) y Talanquer (2025), ver Figura 3:

Como se puede observar, se buscó la interacción entre el conocimiento tecnológico (conocer la interfaz de las herramientas de IA y bases de datos), la didáctica (uso de los recursos de IA con un objetivo didáctico a través del modelo octagonal) y los contenidos disciplinares (tema a elección de cada docente asistente relacionado con alguna de las asignaturas que imparte).

A razón de lo descrito, el programa de formación docente consideró las secciones siguientes:

Sesión síncrona en Zoom (4 horas)

Actividad 1. Encuadre del curso y presentación.

Actividad 2. Diagnóstico.

Actividad 3. Explicación de interfaz de herramientas de IA y bases de datos.

Actividad 4. Explicación del modelo octagonal.

Sesión asíncrona en Moodle (4 horas)

Actividad 5. Llenado del formato "Plan de acción para la investigación básica".

Sesión síncrona en Zoom (2 horas)

Actividad 6. Presentación y realimentación de productos.

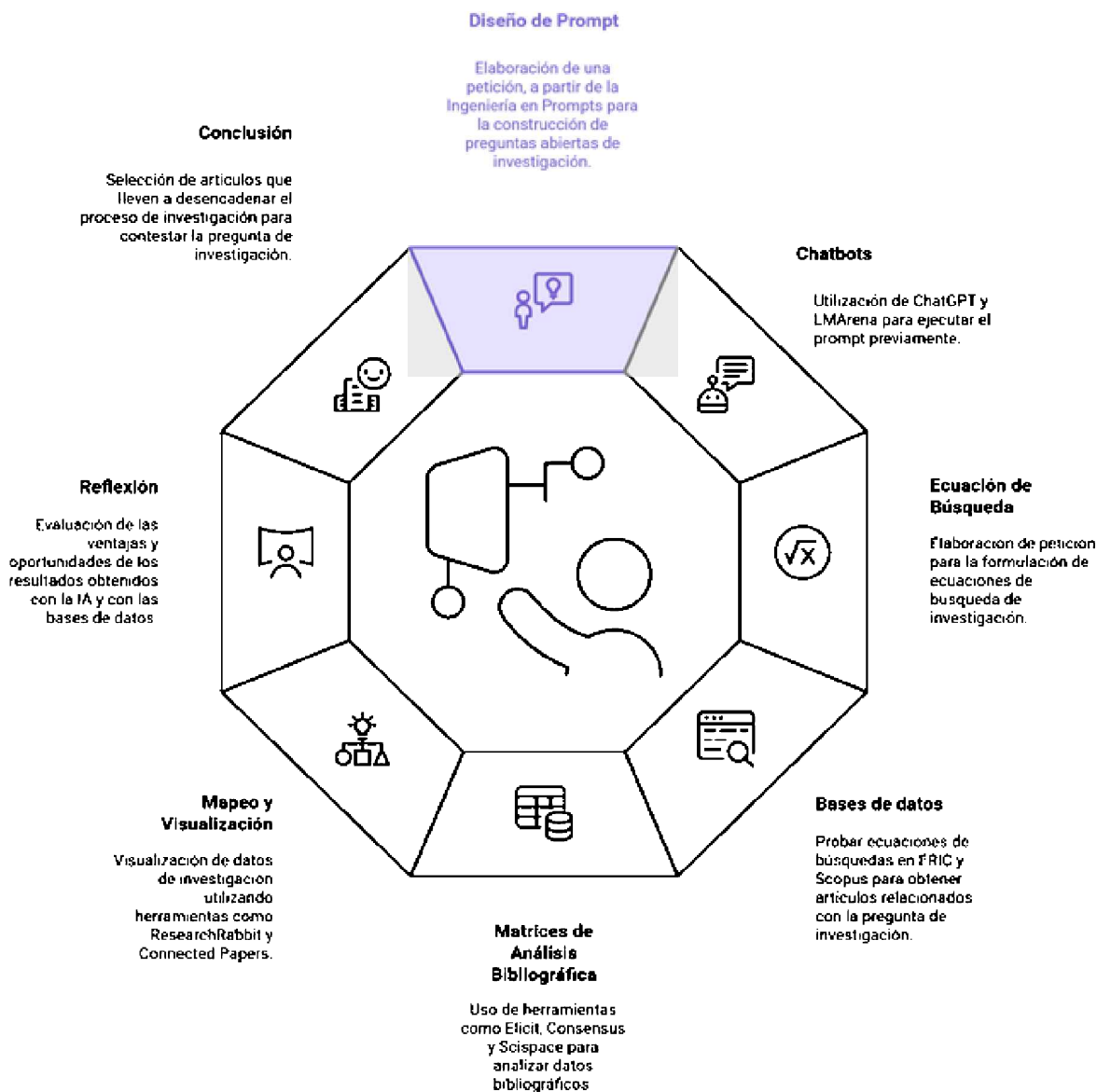


Figura 3. Modelo octogonal: uso de IA en procesos investigativos, elaboración propia

Andamiajes para el profesorado

Para el desarrollo del curso se diseñaron materiales de aprendizaje, a partir del modelo octogonal, con el fin de adecuar el proceso de investigación “duro y formal” a uno “enseñable”, esto se conoce como transposición didáctica. Dicho concepto, de acuerdo con Chevallard (1997) hace referencia al –trabajo– realizado para transformar un objeto de “saber a enseñar” en uno de “enseñanza”.

En virtud de lo anterior, para el desarrollo de este curso se realizaron tres andamiajes cuyo objetivo fue hacer un proceso de transposición didáctica para el uso de herramientas de IA para el proceso de investigación en educación:

1. Ingeniería en prompts: modelo “PARTES”

El diseño de una instrucción no es trivial sino es una habilidad que debe desarrollarse, lo cual se logra con la experiencia y con la actualización docente. El campo que se

encarga de esta área se conoce como Ingeniería en prompts, cuyo objetivo es fomentar el diseño de instrucciones lo más específicas posibles que lleven a la obtención de resultados más complejos y completos al interactuar con la IA (Chassingnol et al., 2018; Gerard et al., 2015).

A este respecto se ocupó el modelo "PARTES" para el buen diseño de una petición (adaptado de Talanquer, 2025):

- Persona= Definir el rol que tomará la IA ("eres un experto en investigación educativa", "eres una docente interesada en la investigación de tu aula", entre otros).
 - Asunto= Indicar claramente que se desea que conteste la IA ("propuesta de una pregunta abierta de investigación que involucre las concepciones alternativas o dificultades de aprendizaje, etcétera").
 - Receptor= Especificar a quién va dirigida la solicitud ("estudiantes del nivel bachillerato o licenciatura").
 - Tema= Describir el estilo, tono u otros parámetros relevantes ("una investigación acción, cualitativa, entre otros").
 - Estructura= señalar el formato de respuesta deseado ("la respuesta escríbela como protocolo de investigación, en formato Word, etcétera").
 - Situación= Describir el contexto en que se enmarca la tarea ("investigación exploratoria, para validar un instrumento de evaluación, por mencionar algunos").
- Sumando a lo anterior se les coloca un ejemplo del diseño de un prompt débil y de uno fuerte (considerando el modelo PARTES):

Fuerte: "quiero que asumas el papel de una docente-investigadora en el área de educación química, con experiencia en identificar concepciones alternativas y dificultades de aprendizaje en estudiantes de bachillerato. Mi interés es que me ayuden a elaborar tres preguntas abiertas de investigación que permitan indagar cuáles son las ideas previas, confusiones o concepciones alternativas que presentan las y los alumnos al estudiar la teoría cinético-molecular. Esta solicitud está dirigida a estudiantes de quinto año de la Escuela Nacional Preparatoria, en la asignatura de Química III. Me interesa que lo plantees con un enfoque cualitativo y con el espíritu de la investigación-acción docente, de manera que lo que surja pueda orientarse a transformar mi práctica. Redáctalo en un formato breve de protocolo de investigación, que incluya un planteamiento, una o dos preguntas de investigación y una justificación clara. El contexto que debes considerar es una investigación exploratoria en el aula, cuyo propósito es generar información inicial que permita después diseñar un instrumento diagnóstico para evaluar la comprensión de la teoría cinético-molecular."

Débil: "me puedes diseñar una pregunta para investigar las concepciones alternativas del tema de la teoría cinético-molecular"

2. Presentación en Canva

Se elaboró una presentación con el fin de proporcionar al profesorado un hilo conductor del curso con base en el modelo octagonal. Esto con el fin de que tuviera presente el por qué de cada actividad. A continuación, se adjunta la liga del recurso visual: <https://bit.ly/IAinvestig>

3. Formato guía para la investigación a partir del modelo octagonal

El propósito del curso fue evidenciar el uso de la IA con un objetivo claro y específico para un punto del proceso de investigación y no solo mostrar dichos recursos como algo tecnicista, a partir de solo conocer su interfaz.

Esto es de suma importancia, ya que se trata de ver cómo la IA puede potenciar el desarrollo de una investigación y cómo se puede complementar con otras herramientas tales como bases de datos, programas de gestión de información, así como de citas y referencias.

En la página siguiente se muestra el formato guía que se usó para acompañar al profesorado asistente en el proceso de investigación que ellos seleccionaron, ver Figura 4 y 5.

HOJA DE TRABAJO. HERRAMIENTAS DE IA PARA LA INVESTIGACIÓN BÁSICA

Nombre:

Plantel:

Plan de acción para la investigación con IA

¿Qué idea tengo para hacer investigación en educación?	
Diseño de <i>prompt</i> para propuesta de preguntas de investigación	
Preguntas de investigación obtenidas por Chatbots	
ChatGPT	LMarena
Ecuación de búsqueda	
Resultados obtenidos en ERIC (Captura de pantalla)	
Matrices de análisis bibliográfica (Scispace, Consensus, Eliciti): Capturas	
Reflexión de ventajas y áreas de oportunidad de los resultados obtenidos por cada IA	

Figura 4. Formato de andamiaje, parte I. Elaboración propia

Mapeo y visualización (Connected papers, ResearchRabbit). Capturas de pantalla
Reflexión de ventajas y áreas de oportunidad de los resultados obtenidos por cada IA
Conclusión obtenida del apoyo de la IA para la investigación

Figura 5. Formato de andamiaje, parte II. Elaboración propia

Como se puede observar en las Figuras 4 y 5 se trabajó con una guía sustentada en el modelo octagonal, el cual permite visibilizar a las herramientas de IA como un apoyo con un objetivo claro en algún punto del proceso investigativo. Es decir, se buscó potenciar su uso más allá de solo presentar la interfaz de cada recurso. Esto dio cabida para que el profesorado comenzara con su proceso de investigación, los resultados se muestran en la sección siguiente.

RESULTADOS

A continuación, se muestran algunos resultados obtenidos derivados de impartir el curso de recursos de IA como apoyo al proceso de investigación básica en educación.

Se muestra un ejemplo de una docente que busca investigar sobre concepciones alternativas del tema de cambios físicos y químicos, ver Figura 6.

¿Qué idea tengo para hacer investigación en educación?
Quiero saber cuáles son las ideas que tienen los alumnos que dificultan que comprendan los cambios físicos y los químicos
Diseño de <i>prompt</i> para propuesta de preguntas de investigación
Actúa como docente de química para el nivel medio superior en la Escuela Nacional preparatoria de la UNAM en la Ciudad de México y quieres saber cuáles son las ideas alternativas y las razones por la que los alumnos confunden los cambios químicos con los cambios físicos mediante una investigación educativa, diseña dos posibles preguntas de investigación para este caso. La investigación sea cualitativa y exploratoria. Dame el siguiente formato: pregunta, indicar por qué es abierta y pertinente. Así como ventajas y desventajas respecto a la otra pregunta.

Figura 6. Tema de investigación y *prompt* con base en el modelo PARTES, ejemplo tomado de una docente asistente al curso.

que el modelo PARTE ayuda a centrar las ideas de lo que se le quiere solicitar a la IA. Al ejecutar su prompt, se obtuvo lo siguiente, ver Figura 7:

ChatGPT	LMArena
<p>¿Cuáles son las ideas previas y concepciones alternativas que tienen los estudiantes de nivel medio superior de la ENP-UNAM sobre los cambios físicos y químicos, y cómo influyen estas en la identificación y clasificación de fenómenos cotidianos?</p> <p>¿Qué factores conceptuales, lingüísticos o de experiencia escolar contribuyen a que los estudiantes de la ENP-UNAM confundan los cambios físicos con los cambios químicos en el aprendizaje de la química?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cuáles son las ideas alternativas que poseen los estudiantes de nivel medio superior sobre la diferenciación entre cambios químicos y cambios físicos en los procesos cotidianos observados? 2. ¿Qué razones cognitivas y contextuales explican la confusión de los estudiantes entre cambios físicos y cambios químicos en el aprendizaje de la química? <p>Estas preguntas permitirán identificar las concepciones previas no científicas, así como los factores que influyen en la confusión, como experiencias cotidianas, malos ejemplos o falta de comprensión conceptual profunda. Así, se podrá intervenir pedagógicamente para mejorar la comprensión de estos conceptos clave en química. Estas preguntas están fundamentadas en investigaciones que muestran que la confusión frecuente está relacionada con la asociación errónea de fenómenos como la disolución, el cambio de estado y la mezcla con cambios químicos, y con la dependencia de ejemplos concretos como el agua para entender los estados físicos.</p>

Figura 7. Resultados obtenidos de la ejecución de la petición, ejemplo tomado de una docente asistente al curso

Con respecto a la solicitud de generar ecuaciones de búsqueda, se obtuvo lo siguiente, ver Figura 8.

```

(("alternative conceptions" OR misconceptions OR "student conceptions" OR "student ideas" OR "preconceptions" OR "naive concepts")
AND
("physical change" OR "physical changes" OR "chemical change" OR "chemical changes" OR "physical and chemical changes" OR "matter transformation")
AND
("high school" OR "secondary education" OR "upper secondary" OR "secondary school" OR "grade 10" OR "grade 11" OR "grade 12" OR "adolescents"))

```

Figura 8. Ecuaciones de búsqueda, ejemplo tomado de una docente asistente.

La conclusión que obtuvo la docente fue la siguiente:

“Considero que estas herramientas revisadas en el taller son de bastante utilidad ya sea para la investigación o para la docencia ya sea que estemos desarrollando alguna actividad con nuestros alumnos o que los ayudemos a

desarrollar ellos mismos sus propias investigaciones, verdaderamente la has inteligencias artificiales vienen a apoyarnos sin embargo es muy importante que nosotros nos preparemos las utilicemos de manera ética y con objetivo claro para sacarle el mayor provecho y para que nuestras investigaciones se lleven a cabo de manera correcta. En lo personal creo me parecen excelentes herramientas y la forma en que pueden apoyar. Gracias”.

Como se puede observar se nota que la docente vio la incorporación de las herramientas de IA con un objetivo claro y no de forma tecnicista. Esto nos indica que los andamiajes presentados sirvieron como una guía para iniciar con el proceso de investigación básica en educación.

CONCLUSIONES

El curso Herramientas de IA para la investigación básica en educación permitió constatar que la inteligencia artificial, cuando se integra con un propósito claro y mediante un andamiaje didáctico, se convierte en un aliado estratégico para la formación docente. Lejos de un uso tecnicista, las y los participantes identificaron cómo recursos como ChatGPT, Perplexity, Elicit, Consensus, Scispace, Connected Papers y Research Rabbit apoyan fases concretas del proceso investigativo: desde la formulación de preguntas de indagación y la construcción de ecuaciones de búsqueda, hasta el análisis de literatura y la visualización de redes de conocimiento.

La experiencia mostró que la ingeniería en prompts, especialmente con el modelo PARTES, es clave para lograr interacciones más profundas y útiles con la IA, lo cual fortalece la autonomía docente y fomenta la reflexión crítica sobre su práctica. Asimismo, el modelo octagonal diseñado como eje del curso facilitó la transposición didáctica, permitiendo que el profesorado concibiera la investigación no como un ejercicio externo a su labor, sino como un proceso inherente al aula y al vínculo enseñanza-aprendizaje-evaluación.

De manera general, los resultados sugieren que la IA puede potenciar la capacidad investigativa del profesorado, siempre y cuando se acompañe de espacios de formación que integren los aspectos tecnológicos, pedagógicos y éticos. La valoración positiva de los docentes participantes confirma la pertinencia de extender este tipo de programas a otros planteles y subsistemas de educación media superior. En este sentido, la propuesta no solo contribuye a mejorar la práctica docente en la ENP, sino que también abre caminos hacia una cultura investigativa más amplia, colaborativa y situada, donde la IA se conciba como un recurso para enriquecer la creatividad, el análisis crítico y la generación responsable de conocimiento

REFERENCIAS

- Alvarez-Chaves, A., & Saborío-Taylor, S. (2025). Integración de la inteligencia artificial en los procesos de investigación educativa y evaluación de aprendizajes: Una experiencia con estudiantes de la carrera de Estudios Sociales y Educación Cívica en la Universidad Nacional de Costa Rica. *Revista de Investigación e Innovación Educativa*, 3(1), 22–37. <https://doi.org/10.59721/rinve.v3i1.30>
- Benavides Lara, M. A., Rendón Cazales, V. J., Gutiérrez Lovera, M. de los Ángeles, y Sánchez Mendiola, M. (2024). Formación para el uso de la inteligencia artificial generativa en el profesorado de la UNAM: primeros pasos. *DIDAC*, (84 JUL-DIC), 7–20. https://doi.org/10.48102/didac.2024.84_JUL-DIC.208
- Chassignol, M., Khoroshavin, A., y Bilyatdinova, a. (2018). Artificial intelligence trends in education: a narrative overview. *Procedia Computer Science*, 136, 16-24. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.08.233>
- Chevallard, Y. (1997). La transposición didáctica. AIQUE editores, 11 – 60.
- Díaz Subieta, L. (2024). El uso de la inteligencia artificial en la investigación científica. *Revista Historia de la Educación Latinoamericana*, 26(43). <https://doi.org/10.19053/uptc.01227238.18014>
- Gerard, L., Matuk, C., McElhaney, K., y Linn, M. C. (2015). Automated, adaptive guidance for k-12 education. *Educational Research Review*, 15, 41-58. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.04.001>
- Mora, B., Tiban, L., Aroca, C., y Sánchez, C. (2023). Ética y Responsabilidad en la Implementación de la Inteligencia Artificial en la Educación. *Revista Científica Multidisciplinar*, 7(6), 2054-2076. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.8833
- Saavedra, C., y Gutiérrez, A. (2025). IA generativa en la docencia: un aprendizaje compartido. Curso de actualización, en el marco del Programa de Actualización y Superación Docente de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico de la UNAM.
- Talanquer, V. (2025, 8 de agosto). ¿Cómo usar la Inteligencia Artificial para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje? [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=uN5_vyESDxg

EL DESAFÍO DE LA FORMACIÓN DOCENTE EN EL SUAYED. EL EJERCICIO DE LA DOCENCIA



Rosalinda de la Cruz Cáceres Centeno
Eduardo Pérez Trejo

RESUMEN

El Diplomado Introducción al Ejercicio de la Docencia en el SUAYED de la UNAM, coordinado por la Dra. Rosalinda de la Cruz Cáceres Centeno y el Mtro. Eduardo Pérez Trejo, surge como respuesta a la necesidad de profesionalizar la labor docente en el modelo abierto y a distancia; este sistema exige conocimientos y habilidades con características muy particulares, como son: planeación didáctica específica, dominio de entornos virtuales, estrategias para fomentar la autonomía y la colaboración, así como una comunicación clara y motivadora.

El Diplomado ofrece un marco teórico-metodológico que integra el uso crítico de recursos tecnológicos, la evaluación formativa y la reflexión sobre la propia práctica, promoviendo el intercambio entre docentes y la construcción de comunidades académicas de aprendizaje. Entre sus aportes clave, destaca la visión integral de la docencia a distancia centrada en el acompañamiento y en la generación de aprendizajes significativos. Además, fomenta la innovación en las y los profesores para que asuman un papel activo en la mejora continua del modelo Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia (SUAYED).

El presente Diplomado se consolida como un programa estratégico que garantiza la pertinencia, la equidad y la calidad académica en la educación abierta y a distancia, reafirmando el compromiso de la Universidad Nacional Autónoma de México, en la enseñanza inclusiva, flexible y de excelencia.

PALABRAS CLAVE: Docencia, Formación docente, SUAYED, Aprendizaje, Didáctica, Comunidad, Acompañamiento, Comunicación.

INTRODUCCIÓN

El papel de las y los docentes en los espacios académicos ha sido fundamental para la transformación de las Instituciones de Educación Superior y las Universidades, pues han sido históricamente quienes se han encargado de interpretar y concretar el currículum en las aulas y de poner en práctica los planes de estudio y los programas académicos. No obstante, las y los docentes de educación superior se han enfrentado permanentemente al reto de la profesionalización de su ejercicio, situando sus esfuerzos en la formación como eje imprescindible para el desarrollo de sus disciplinas, así como en los campos de la pedagogía, la didáctica, la comunicación y la tecnología.

La Coordinación de Universidad Abierta y Educación Digital (CUAED), desde sus inicios ha diseñado programas educativos para apoyar la formación de docentes y para quienes inician o transitan sus actividades hacia el aprendizaje y la enseñanza en educación abierta, a distancia y mixta. En la actualidad, la CUAED ha emprendido un conjunto de acciones para mejorar la docencia en el Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia (SUAYED) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), y es en este contexto que presentamos el Diplomado Introducción al ejercicio de la docencia en el SUAYED de la UNAM, como un espacio académico que favorece la profesionalización de las y los docentes con el apoyo de los medios de comunicación y digitales. Este esfuerzo surge en el marco del Laboratorio Virtual para la Profesionalización de la Docencia en el SUAYED, y toma como uno de sus ejes rectores la Formación Docente.

El Diplomado, promueve valores, habilidades y conocimientos que responden a las necesidades de formación docente y transformación educativa, siendo un ambiente propicio para la creación de comunidades de enseñanza y aprendizaje con base en la pedagogía de la experiencia (Contreras, 2013), contribuyendo así a la construcción de los proyectos de vida de personas en comunidad y de ciudadanos y profesionales de la enseñanza y el aprendizaje con principios, con ética y un profundo compromiso social ante un mundo complejo e incesante.

El Diplomado está constituido por cuatro módulos organizados secuencialmente de tal manera que favorece el avance progresivo en el desarrollo de los temas. En el primer módulo, las y los participantes, conocerán los objetivos y técnicas que conforman la estrategia didáctica del encuadre desde el enfoque del aprendizaje grupal de Pichon-Rivière (1997). En el segundo módulo, compartirán su experiencia en el ejercicio de la docencia y diseñarán una estrategia que incluya las funciones docentes y los principios y valores universitarios que requieren fortalecer con el apoyo de los medios de comunicación. En el tercer módulo, elaborarán una propuesta didáctica del programa de estudios de la asignatura o módulo que imparten en el SUAYED con base en el enfoque de Pansza (2016). Por último, en el cuarto módulo las y los participantes propondrán un plan de acompañamiento docente en el cual tomarán en cuenta los diversos contextos que rodean

a los estudiantes orientándose hacia la formación integral, donde la comunicación es un vehículo fundamental para fortalecer los vínculos sociales y formativos.

De acuerdo al (Observatorio de Datos del SUAyED 2025) en este Universo cohabitan 2842 docentes conformados de la siguiente manera:

- 54% son mujeres
- 46% son hombres

Que atienden a una población estudiantil distribuida como a continuación se muestra:

- 54% de estudiantes que cursan Licenciatura en el Sistema de Educación a Distancia
- 46% de estudiantes que cursan en Licenciatura en el Sistema de Universidad Abierta
- 55% son mujeres
- 45% son hombres

Propósito

Se analizan los elementos conceptuales y metodológicos desde la didáctica y las innovaciones tecnológicas para el ejercicio de la docencia en los sistemas abiertos y distancia que propicien comunidades de aprendizaje y de práctica, así como el aprendizaje significativo en las y los estudiantes.

Objetivo general

Fortalecer la formación del profesorado en los sistemas abiertos, a distancia y mixtos a nivel superior en la UNAM.

Objetivos de aprendizaje

- Que las y los participantes analicen algunas bases teórico-conceptuales y metodológicas de la docencia como profesión que les permita comprender y resignificar su práctica para proponer estrategias didácticas orientadas al SUAyED.
- Con base en su experiencia formativa y las temáticas y actividades en cada módulo, las y los participantes:

Elaborarán una propuesta didáctica de su asignatura que mejore su ejercicio docente y favorezca el aprendizaje de sus estudiantes en el SUAyED.

Contenido General

Módulo I

Taller: Aprendizaje grupal: bases previas a la planeación didáctica para conformar comunidades de aprendizaje significativo.

Presentación

El aprendizaje en la escuela, se sitúa en el plano de la actividad social y la experiencia compartida, es decir, se construye en la mediación con los otros; con el docente y los compañeros del grupo. El docente tiene diversas funciones, entre otras, es organizador y mediador en el encuentro del alumno con el conocimiento, con los compañeros del aula y con el mismo docente, como señala Díaz Barriga (2006). Por lo anterior, esta función mediadora, se construye desde el primer acercamiento del docente con el grupo. De ahí la relevancia para los docentes que inician su práctica, o para aquellos que requieren mejorar su intervención en el aula, desde el aprendizaje grupal, con miras a favorecer la conformación de comunidades de aprendizaje significativo.

Propósito

En este módulo, se analizan las funciones, actividades y momentos que propician la comunicación dialógica del docente, con y entre sus alumnos, a partir de la interacción grupal, así como la relevancia de conocer las inquietudes, expectativas y conocimientos previos de sus alumnos y analizar, junto con ellos, los acuerdos y compromisos que les permitirán situar y ajustar la planeación didáctica del programa de su asignatura, curso o módulo al inicio del semestre o año escolar, así como en la unidad didáctica o tema una vez cursado este taller. Lo anterior desde el enfoque del aprendizaje grupal, con miras a favorecer la conformación de comunidades de aprendizaje.

Módulo II

Curso: Hacia una docencia mediada con tecnología en el SUAyED

Presentación

El SUAyED constituye desde su propuesta inicial uno de los proyectos más innovadores y trascendentes para la Universidad y para la educación superior en nuestro país. Su origen se remonta al proyecto integral de Reforma Universitaria de la UNAM (González Casanova 1972a), cuando el entonces Rector de la Universidad, doctor Pablo González Casanova (1972b) promulgó el Sistema Universidad Abierta con el propósito de democratizar y ampliar el acceso a la educación dentro y fuera de los recintos escolares hacia sectores de la población que históricamente habían sido excluidos de la Universidad, incorporando al mismo tiempo, propuestas pedagógicas novedosas que, desde entonces, han estado acompañadas por el uso de tecnologías de comunicación y de materiales especialmente diseñados para promover el estudio autónomo.

A partir de 1997, se creó la Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia (Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia [CUAED], 2024), con la finalidad de coordinar y evaluar las acciones relacionadas con la educación no presencial y se establecieron las bases del SUAyED, incorporando la Educación a Distancia y

ampliando así su cobertura. Este tránsito significó no sólo una expansión en la matrícula y en la oferta académica, sino también una apuesta por el aprovechamiento de tecnologías digitales para mejorar la docencia, permitiendo entonces el desarrollo de programas de bachillerato, licenciatura, posgrado y educación continua con reconocimiento nacional e internacional.

En este contexto, el Modelo Educativo del SUAyED proporciona un marco conceptual y epistemológico orientado a incrementar las prácticas de la docencia; en él se reconocen Principios y Dimensiones pedagógicas, tecnológicas y administrativas que buscan garantizar un aprendizaje flexible y con el acompañamiento de la figura docente, empleando metodologías abiertas, a distancia y mixtas. El papel de la tecnología en este modelo no se reduce a ser un recurso meramente instrumental, sino que se convierte en un eje articulador de las interacciones, de la evaluación y la formación docente en contextos cada vez más complejos. Dentro de este escenario, ser docente en el SUAyED implica un perfil particular y un compromiso social, donde no sólo es mediador del proceso de aprendizaje y enseñanza, sino que también es responsable de diseñar y promover experiencias educativas, y de proporcionar una guía constante con el apoyo de tecnologías. No obstante, algunos de los principales retos que enfrenta el SUAyED es el fortalecimiento de la formación docente, la innovación educativa y la consolidación de comunidades de aprendizaje hacia una ciudadanía digital, por citar algunos. Así, el ejercicio docente se convierte en un compromiso social que articula educación e inclusión con valores y principios frente a los desafíos en la actualidad.

Propósito

Este curso propone reflexionar sobre los fundamentos de la educación abierta y a distancia considerando la trayectoria del SUAyED, conocer su Modelo Educativo y reconocer el papel estratégico de las y los profesores en una docencia mediada por tecnología. La intención es que cada docente se asuma como parte activa de un proyecto que, a más de cinco décadas de su creación, persiste en garantizar el derecho de una educación universitaria pública, crítica y socialmente responsable.

Módulo III

Curso: Aspectos didácticos de la práctica docente

Presentación

Uno de los problemas que enfrenta la educación superior, es que las y los docentes, si bien poseen formación profesional en la disciplina de la asignatura o módulo que imparten, en general carecen de formación didáctica para ejercer la docencia. Las implicaciones son múltiples y complejas, desde la incorrecta interpretación del programa de la asignatura o módulo hasta la deserción escolar, el rezago y la reprobación del estudiantado y otras dificultades. La comprensión del programa de estudio, es fundamental para conducir el proceso de enseñanza - aprendizaje, su abordaje desde la

didáctica, vista como disciplina, da fundamento para comprender a la educación desde una perspectiva social a partir de la relación, educación-sociedad, ciencia-conocimiento, enseñanza-aprendizaje, teoría y práctica de la docencia y desde los niveles social, institucional y áulico, a partir de diferentes modelos educativos.

Propósito

Este curso aborda aspectos sobre la práctica docente, la didáctica como disciplina -cuyo objeto de estudio es el proceso enseñanza-aprendizaje- y algunas corrientes teórico-metodológicas desarrolladas en este campo. Destaca la importancia del currículo y el plan de estudios así como del programa escolar, que son exigencia actual para los profesores universitarios, para la planeación y desarrollo de la asignatura a su cargo, y para propiciar aprendizajes significativos en sus alumnos.

Módulo IV

Curso: Acompañamiento, formación integral y comunicación en el SUAyED

Introducción

En el SUAyED, las y los docentes cumplen el papel fundamental de proporcionar un acompañamiento permanente a lo largo del proceso formativo de estudiantes quienes, en gran medida, requieren ejercer su aprendizaje de manera autónoma y organizar sus estudios de acuerdo a sus posibilidades y actividades cotidianas, haciendo uso de estrategias didácticas y de administración del tiempo escolar y personal.

Si bien, en la actualidad la docencia presencial también se apoya con el uso de recursos tecnológicos -sobre todo durante y después de la pandemia- en el acompañamiento docente en el SUAyED, es imprescindible el empleo de los medios de comunicación y digitales al prescindir de la presencia física de la comunidad académica, salvo en los casos de las sesiones sincrónicas y cara a cara que hayan sido previamente acordadas y programadas in situ en el sistema abierto. En este sentido, las y los docentes son responsables de iniciar y promover la interacción entre estudiantes, y de impulsar habilidades sociales y valores universitarios entre ellos con la comunidad universitaria y la sociedad.

Hay que considerar que la docencia en el SUAyED, exige mucha apertura y flexibilidad, tanto administrativa como académica y curricular, además de tomar en cuenta y de manera integral la multiplicidad de contextos y dimensiones en que se desenvuelven las y los estudiantes como individuos hacia la formación de ciudadanos críticos y participativos; la motivación, la empatía y la construcción de vínculos sociales se vuelven entonces aspectos esenciales para el logro de los objetivos académicos y la conformación de comunidades de aprendizaje que van más allá del mero aprovechamiento escolar, hacia sus proyectos de vida.

Propósito

Este curso se ha centrado en el fortalecimiento del ejercicio docente en el SUAyED a través del acompañamiento que proporciona a lo largo de la trayectoria académica de las y los estudiantes con la finalidad de orientarlos hacia una formación integral, considerando la multidimensionalidad de contextos en los cuales se desarrollan y la importancia y el valor de promover la comunicación y la interacción como vehículos formativos y de cohesión social a través de los medios digitales. La intención es ofrecer a los docentes algunas bases socioemocionales, conceptuales, metodológicas y tecnopedagógicas que les permitan atender las necesidades de individuos y ciudadanos en el marco formativo de un sistema escolar abierto y flexible, como ha sido concebido el SUAyED.

METODOLOGÍA Y/O DESARROLLO

El Diplomado se desarrolla a partir de la experiencia de los participantes desde su práctica y bajo los supuestos de aprendizaje significativo que se logran en el proceso de enseñanza – aprendizaje. El mismo proceso que se desencadene en el grupo constituirá una fuente de aprendizaje que se enriquecerá en el análisis de textos y problemas. Se aplican técnicas didácticas para propiciar una dinámica que favorezca el logro de los objetivos planteados.

Se plantea una combinación entre la participación individual y en pequeños equipos en la plataforma, en foros de discusión y en las sesiones plenarias presenciales.

Es necesario señalar que tan importante como los contenidos temáticos aquí descritos, es la metodología, pues por sí solos adquieren el carácter de formativos en la medida en que se relacionen con la realidad de quien los estudia, de manera que logren insertarse en su bagaje conceptual y metodológico, dando significado y sentido, esto es que pasen a formar parte de sus conocimientos y de su hacer; que se constituyan en aprendizaje situado y que con base en el trabajo colaborativo, la comunicación dialógica, las experiencias y problemáticas educativas compartidas por medio de su análisis y reflexión grupal, y así se propicie la construcción de conocimientos en comunidad de práctica y aprendizaje (Díaz Barriga, 2006).

Narrativa pedagógica

Una de las principales estrategias didácticas se basa en la resolución de casos prácticos como recurso para abordar situaciones de la realidad que permitan la reflexión, la formación de valores y el aprendizaje.

Se recurre a ejemplos problematizadores, para que las y los profesores puedan compartir experiencias que hayan atravesado a lo largo de su ejercicio docente y la manera en que han afrontado las adversidades.

Inicialmente se propuso la técnica fotográfica como medio de representación visual de los casos, por su realismo y como sistema de reproducción confiable al ser reflejo de la realidad; pero finalmente surgió la opción de utilizar Inteligencia Artificial (IA) para recrear

personajes de la comunidad académica del SUAyED que atravesarán por situaciones relacionadas con su diaria convivencia y tomando en cuenta sus contextos cotidianos.

Con la incorporación de IA, se disminuyen significativamente los procesos y tiempos de realización, además de alcanzar un alto grado de plasticidad y verosimilitud.

Debido a que el Diplomado consta de módulos y habrá una secuencia de principio a fin entre ellos, se describirán hechos comunes que atraviesan para narrar historias universitarias a lo largo del Diplomado que promuevan el análisis, la reflexión y el desarrollo de actividades.

Metodología de trabajo

El Diplomado se ha configurado para impartirse en la modalidad mixta, es decir que incorpora actividades en plataforma y sesiones presenciales. Consta de cuatro módulos a nivel introductorio. Es decir, que sitúa cuatro momentos de análisis y reflexión a partir del estudio de los aspectos tecno pedagógicos necesarios para el ejercicio de la docencia multimodal en el SUAyED de la UNAM.

La primera sesión (Módulo 1), será presencial para establecer el encuadre del Diplomado e iniciar la interacción; así como la última sesión de cierre (Módulo 4), donde se aclararon dudas y el cumplimiento de expectativas. Las sesiones presenciales se han establecido principalmente para promover la comunicación y generar vínculos sociales, intercambiar puntos de vista, responder dudas e inquietudes y alcanzar conclusiones.

Los módulos dos y tres, se cursarán completamente a distancia, lo que impulsará el estudio autónomo y la autorregulación, permitiendo la distribución del tiempo y organización de actividades por parte de los participantes.

El Diplomado está planeado para cursarse en cuatro módulos secuenciados de 30 horas cada uno con trabajo teórico y práctico; se sugiere distribuir 10 horas por semana aunque el participante podrá organizar sus horarios de estudio de acuerdo a sus posibilidades. De esta manera, la duración total del Diplomado es de 120 horas. Cabe decir que se alojará y administrará en la plataforma Moodle.

Evaluación

La evaluación será continua, con el fin de reorientar el trabajo individual y grupal, así como, los avances individuales y grupales. Es fundamental participar en las actividades de cada módulo y en las discusiones grupales a partir de la experiencia y el análisis de los materiales didácticos del diplomado.

Acreditación

Asistir a las sesiones presenciales y virtuales
Acreditar todos los módulos.

Presentar una propuesta final por participante que recupere los trabajos realizados en cada módulo.

Preservar el ambiente de respeto hacia los demás y conducirse bajo el Código de Ética Universitaria.

Resultados

El Diplomado sigue en construcción y se pretende iniciar en el siguiente año, en 2026. Nos encontramos en el proceso de elaboración de experiencias de aprendizaje de cada uno de los módulos para ser integrados en la plataforma y continuar con la navegación y el diseño de interfaz.

Una vez terminado el proyecto se validará por medio de pruebas piloto en plataforma Moodle.

Con el Diplomado en curso, se evaluará cada módulo de manera continua; antes de iniciar, durante su desarrollo y al final del Diplomado con los participantes.

El Diplomado se mantendrá en un proceso permanente de actualización.

CONCLUSIONES

El Diplomado “Introducción al Ejercicio de la Docencia en el SUAyED” representa una estrategia clave para fortalecer la calidad educativa en el modelo abierto y a distancia de la UNAM. Su diseño responde a la necesidad de propiciar la construcción de nuevos saberes y habilidades pedagógicas, tecnológicas y comunicativas específicas en las y los docentes para su intervención en entornos no presenciales, superando la simple transposición de prácticas de la educación presencial.

La experiencia formativa hace evidente que la docencia en el SUAyED, requiere de una planeación didáctica intencional, el uso crítico y creativo de recursos digitales, así como estrategias que fomenten la autonomía, la colaboración y la motivación del estudiantado. Además, promueve la reflexión sobre la propia práctica, el intercambio de experiencias y la construcción de comunidades académicas que fortalezcan el sentido de pertenencia y el compromiso con el aprendizaje, así como la construcción de nuevos saberes.

El diplomado no solo aporta experiencias pedagógicas, conocimientos y técnicas, sino que impulsa una visión integral de la enseñanza a distancia, centrada en el acompañamiento y la evaluación formativa como ejes para lograr aprendizajes significativos. Asimismo, contribuye a que los docentes asuman un papel activo en la innovación educativa y en la mejora continua del modelo SUAyED.

En síntesis, esta propuesta formativa reafirma que la profesionalización docente es un factor determinante para garantizar la pertinencia, la equidad y la excelencia académica en la educación abierta y a distancia, consolidando el compromiso de la UNAM con una enseñanza inclusiva, flexible y de calidad.

REFERENCIAS

- Contreras, J., & Pérez de Lara, N. (2013). Investigar la experiencia educativa. Morata.
- Coordinación de Universidad Abierta y Educación Digital. (2024). ¿Qué es el SUAyED? UNAM.
https://cuaed.unam.mx/suayed/assets/documentos/presentacion/QueEsElSUAYED_2024.pdf
- Díaz Barriga, F. (2006). Enseñanza situada: Vínculo entre la escuela y la vida. McGraw-Hill.
- Observatorio de Datos del SUAyED. (2025). Informe sobre los docentes y estudiantes del SUAyED. Universidad Nacional Autónoma de México.
<https://public.tableau.com/app/profile/cuaed/vizzes>
- Pansza, M., Pérez, E., y Morán, P. (2016). Fundamentación de la didáctica. Ediciones Gernika
- Pansza, M. (2002). Pedagogía y currículo. Ediciones Gernika.
- Pichon-Rivière, E. (1997). El proceso grupal: Del psicoanálisis a la psicología social. Nueva Visión.
- Sistema Universidad Abierta de la UNAM. (1972a, 26 de febrero). Número extraordinario. Gaceta UNAM.
- Sistema Universidad Abierta de la UNAM. (1972b, 28 de febrero). Palabras del señor rector ante el H. Consejo Universitario sobre el Proyecto de Estatuto del Sistema de Universidad Abierta de la UNAM. Gaceta UNAM, 3ª época, 4(IV).

APARTADO II

INNOVACIÓN CURRICULAR Y PRÁCTICAS EDUCATIVA

Introducción

La IA se ha convertido en un recurso clave para enriquecer los programas académicos y diversificar las metodologías de enseñanza. Desde la creación de contenidos hasta la organización de cursos, su aplicación permite diseñar experiencias más dinámicas y adaptadas a las necesidades del alumnado. Este apartado explora cómo la IA se integra en la planeación curricular, la resolución de casos y la generación de entornos híbridos que potencian la creatividad y el aprendizaje significativo.

r 9-z 3z lz Q\ ¥ - -ZÅ ¥> ; 9s; Z'² 9 9 9
- ² ; i í- ² lz 39² s + - WÅ l 9 -z Z-9s ¥ZÅz 9s
- Z9s- Z ¥¥z - Z l 9¥- z s > z Î z 39l ¥- - l
Z-9 Z09s- Z ; -ZÅ- Z l Î l s 9² ; z 93² - - Å s



Raul Álvarez Benavidez
Norma Berenice López Mariscal

RESUMEN

Aunque en la teoría los planes de estudio deben de cumplir con ciertos requisitos para poderse implementar en las aulas, esto, dándole al docente y a los estudiantes los materiales necesarios para que se llegue a los aprendizajes esperados, esto en la práctica no siempre se cumple, por lo que se implementaron metodologías activas del aprendizaje a partir de un diagnóstico hecho al currículo de dicha escuela para mejorar el nivel de conocimientos con los que los jóvenes van a salir del nivel medio superior y puedan hacerle frente de una forma más sencilla tanto al examen de educación superior como para que adquieran hábitos de estudio que les ayuden a enfrentarse a este nivel educativo.

PALABRAS CLAVE: Metodologías activas, Neuroeducación, Currículo, Bachillerato, Inteligencia Artificial.

INTRODUCCIÓN

Los cambios en la educación son siempre constantes, el reto que se enfrenta en la actualidad marcada por el año 2025 es el de la incorporación de la inteligencia artificial (IA) en la vida de los seres humanos, incluyendo al campo educativo, sin embargo, para hacer llegar los conocimientos a los estudiantes en la medida de las situaciones, se debe de tomar en cuenta que existe un currículo que se debe respetar, pero, cuando la propia institución educativa no cuenta con los recursos para realizar una serie de innovaciones que le está requiriendo el contexto (Brandão, 2021) se deben de tomar medidas para adaptarse a las condiciones en las que se deben de dar las clases. Este balance de metodologías activas con el uso de la IA incorporada y de lo tradicional se logra por el hecho de que, aunque son equidistantes, son inherentes (Universidad Anáhuac, 2020).

Por lo que se debe de entender que no es implementar modificaciones por implementarlas, sino por esperar un aprovechamiento académico óptimo que esté a la altura del nivel que se espera, en este caso, para bachillerato. De modo que se realizó la asesoría para aplicar una serie de medidas innovadoras para un plan de estudios que como guía da a sus profesores un enlace a Google Drive con una serie de carpetas con archivos en PDF.

Cabe mencionar que debido a que es un bachillerato destinado a cursarse en 18 meses, se da un plazo de 4 o de hasta 5 semanas para ver el temario, tiempo que dependiendo de la materia incluso para 4 semanas puede resultar excesivo. Así que el propósito de esta labor es el de exponer un caso de éxito en el que, a modo de complemento, se pudieron poner en marcha los suficientes menesteres para lograr un aprendizaje más completo en los estudiantes.

Este estudio se realizó con la coautoría del profesor Raúl Álvarez Benavidez, cuya asesoría permitió orientar el análisis curricular y la implementación de las metodologías activas en el bachillerato a 28 meses. Dentro de este contexto se realizaron una serie de observaciones y de entrevistas, a modo de tener en cuenta la voz de los estudiantes, quienes además valoraron esta suerte de complementos dentro de su educación.

De los resultados se obtuvo que los docentes por lo general tienen toda la información pegada en diapositivas, dan tiempo para que los estudiantes la copien en un cuaderno, aunque ellos mismos confiesan que nadie lo hace, de forma que la intervención con el apoyo de la IA ayudó, en contraste, a que las clases tuvieran un giro creativo.

“El campo del currículo, para poder implementar una serie de innovaciones, requiere en una situación formal de un equipo completo. Este debe estar conformado al menos por un psicólogo, un experto en la asignatura a impartir, un representante de los profesores, un representante de la realidad política y económica, un especialista en currículo, así como del apoyo de la coordinación y de la dirección. (Rosas Hernández, 2019).

Es menester decir que la situación dio la flexibilidad suficiente para poder actuar, dada la serie de vacíos dentro del contexto en los que se contó incluso con el apoyo de la coordinación, ya que, gracias a ello, fue posible impartir el año pasado (2021) el taller Interactividad del aprendizaje y gamificación en el aula con apps. Lo que quiere decir que, aunque la institución tiene varias áreas de mejora, al menos en la parte académica se reconoce que existe el interés por ofrecer un servicio educativo de calidad.

METODOLOGÍA Y/O DESARROLLO

El diseño metodológico se estructuró a partir de la mejora propuesta para el currículo base que ofrece el colegio (los documentos en PDF con contenidos muy generales y poco profundos), metodologías activas del aprendizaje y tecnologías (TIC/TAC) con el apoyo de la IA. En esta etapa, el profesor Álvarez Benavidez aportó su experiencia en el campo curricular para delimitar las intervenciones pertinentes, así como en la selección de los principios pedagógicos que guiaron la implementación de actividades.

De igual manera, orientó el uso de IA generativa como ChatGPT para la elaboración de imágenes, así como utilizar esta herramienta para que dé retroalimentación a los estudiantes y otros menesteres complementarios que facilitaron la enseñanza y la participación estudiantil.

Esta asesoría garantizó que la innovación tecnológica no se redujera a un uso instrumental, sino que se integrará como apoyo pedagógico, siempre en favor de aprendizajes significativos dado el enfoque sociotécnico que se aplicó a lo largo del proyecto.

Para poder complementar el conocimiento que ofrecen los PDF de cada materia, se tomaron en cuenta tres campos dentro de la educación, el primero es el currículo, el segundo las metodologías del aprendizaje y en tercer lugar la tecnología. Se presenta primero al campo curricular, ya que en él están los fundamentos o las raíces para dar estructura y saber a dónde se quiere llegar.

La IA se introduce de forma que las herramientas no se restrinjan, sino que se utilicen en pro de realizar las tareas encargadas en medida de los requerimientos tecnológicos de este siglo, ya que no se puede trabajar desde un enfoque tecnócrata sino desde un enfoque sociotécnico, es decir, que no se utilice a la IA simplemente por utilizarla, sino que se tome en cuenta el contexto y la relación que tienen los estudiantes con este recurso para optimizar los recursos.

Lo cual representa una ventaja ante el Sistema tecnócrata, que de acuerdo con Santaella (2022), se basa en que los especialistas son quienes se encargan de elaborar las políticas y al tener como base a la tecnología, promueve la desigualdad, lo cual no se puede hacer en un contexto delicado en el que los estudiantes con quienes se trabajó ya en alguna ocasión suspendieron sus estudios de educación nivel media superior y se debe de garantizar que mantengan la motivación para poder concluir esa etapa dentro de su vida escolar.

2.1 Los principios del aprendizaje

En primer lugar, como bien indica el constructivismo, los aprendizajes previos son clave, porque de ahí va a partir si estos se pueden potenciar o en caso contrario, si van a ser un impedimento en la adquisición de nuevos conocimientos, ya que se van a filtrar en la forma de la interpretación que ellos les den. En segundo lugar, la manera en la que las conexiones se van a establecer entre los contenidos mismos y la vida se deben de incorporar de manera significativa, no forzada, para que el conocimiento se aplique cuando sea requerido.

El tercer principio del aprendizaje se basa en la motivación de los estudiantes, ya que de ese eje se van a desprender el interés, la intensidad y la persistencia que le lleven a dominar un tema, en ello va a influir significativamente el apoyo del docente para que los jóvenes se sientan motivados a terminar sus estudios de educación a nivel medio superior. Dentro de este principio entra la neuroeducación, que es el uso de las neurociencias aplicadas a la educación, sin embargo, este tema se va a retomar posteriormente en su propio apartado.

El cuarto principio habla acerca de aplicar los aprendizajes adquiridos de forma fluida, esto por medio de recursos cognitivos, actitudinales y procedimentales, lo que va a llevar a una práctica en la que puedan integrar cabalmente lo aprendido. Para esta tarea es menester recalcar que el docente es quien debe de saber cuándo es el momento idóneo para que esto pueda pasar de la teoría a la realidad. Esto da paso a la transversalidad, ya que va a dejar espacio para que se puedan retomar temas de otras materias y así, además de repasar, se le da espacio a demostrar a los conocimientos su propia utilidad en la vida.

El quinto principio trata de cómo el profesor debe tener un diseño de retos que permitan gradualmente a los estudiantes alcanzar los objetivos que se esperan, y hacerle consciente de a dónde va dirigido su aprendizaje. Mientras que el sexto principio se rige por los climas de aprendizaje, que deben ser idóneos para que pueda existir tanto el desafío y conquista que plantea el punto anterior. Cuando se trabaja en este sistema con un grupo por un tiempo considerable, se permite que se pueda ir subiendo la intensidad de los retos.

El séptimo y último punto es de mucha utilidad para este tipo de cursos, ya que los jóvenes deben de estar monitoreando su propio aprendizaje para que de esta forma puedan ser autónomos. Se dice que es útil porque al ser una escuela de grado medio superior que se debe aprobar en 18 meses, debe existir la parte donde puedan complementar lo visto desde casa.

2.2 El currículo: su evaluación e intervenciones pertinentes

Para que los jóvenes pudieran tener una base sólida dentro de esta serie de complementos se tomaron en cuenta a los fundamentos curriculares, estos son de carácter teleológico, antropológico, axiológicos, filosófico, sociológico y psicológico, así como la aplicación de un enfoque curricular humanista para que la forma de transmitir el conocimiento esté centrada en el estudiante (Rosas Hernández, 2019).

De modo que se llegó a la conclusión de que hay una falta de estructura en cuanto a fundamentación (valoración, contexto) y especificación (objetivos, prioridades, motivación) (Rosas Hernández, 2019) dentro de la institución para regular los mecanismos de esta y que las reglas existentes dentro del instituto solamente hacen alusión a puntualidad, la apariencia de los docentes en la implementación de una vestimenta formal y del trato hacia los educandos.

Los fundamentos filosóficos, que se pueden apreciar en la figura 1, responden a la pregunta ¿qué tipo de persona queremos formar? Para responder a ello es necesario tomar en cuenta a los fundamentos teleológicos (los fines que se desean alcanzar), antropológicos /sobre qué es el hombre y cuál es su origen) y axiológicos (el concepto y los valores que se tienen). Dentro del aspecto sociológico se considera al tipo de persona que se quiere formar, en la rama psicológica al tipo de pensar y sentir que se va a privilegiar y por último, en cuanto al aspecto pedagógico, el cómo se va a enseñar de forma efectiva.

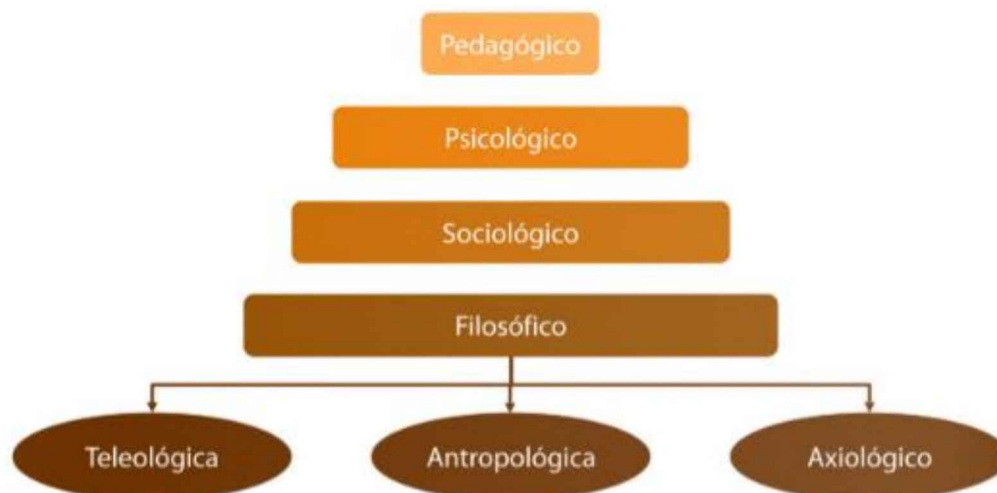


Figura 1. Fundamentos curriculares

Fuente: Sánchez, P. (2019). *El currículum: sus fundamentos*. Material desarrollado para la Universidad Virtual Anáhuac.

Para este fin, se tomó en cuenta que se necesita de personas críticas, que no solamente alcancen la meta de obtener una buena calificación, sino que están aprendiendo a lo largo de su proceso educativo, que aunque sea intensivo, deje una serie de experiencias significativas para que se recuerde el conocimiento adquirido, para que los jóvenes sean miembros funcionales de una sociedad, con un pensamiento crítico que les permita desenvolverse con ética y valores, pero para ello se necesita llamar su atención y esto es por medio de la ludificación, la gamificación y de la neuroeducación.

Ahora que se han tocado los conceptos de ludificación, de gamificación y de neuroeducación, es menester aclarar de qué tratan y empezar por el hecho de que la ludificación y la gamificación no son lo mismo. En este sentido, la gamificación lo que hace es entrenar habilidades técnicas bajo un límite de tiempo, por ejemplo, mientras que dentro de la ludificación el proceso es más complejo, ya que no se está realizando la tarea por alguna recompensa por completar un nivel, sino que en este sentido, los estudiantes hacen las cosas por querer hacerlas (Vega Riera, 2021).

Por el lado de la neuroeducación, que es el uso de las ciencias que estudian al cerebro aplicadas al campo educativo para conocer cómo aprende el cerebro, es una rama que permite a los agentes educativos el cómo van a poder llegar a transmitir el conocimiento de manera afectiva, en este caso por medio de las emociones, por lo que en vez de presentar una clase con el cúmulo de diapositivas y dejar que copien de forma mecánica y donde no habrá una estimulación real, dejar que jueguen e interactúen entre sí para crear experiencias que resulten innovadoras, de forma que al destacar estas vivencias se despertarán las emociones que harán que parte de ellas sea el conocimiento, por lo que se podrá anclar de forma efectiva en la memoria.

2.3 El papel de las TIC, de las TAC y de la IA

Si bien en estos tiempos de educación híbrida y virtual se debe aplicar de manera predeterminada la interactividad del aprendizaje por el hecho de utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y las Tecnologías del aprendizaje y el Conocimiento (TAC), por lo que desde ahí se tuvo que realizar una serie de cambios necesarios para dar paso a cualquier innovación (Bernal González, Martínez Dueñas, 2018).

Ya que se trata el tema de la innovación, es menester especificar que hay tres tipos de esta para poder realizar cambios en la manera de enseñar. La primera es la innovación continua, la cual hace cambios poco radicales, pero se mantiene constante, lo que es su cualidad. La segunda es la innovación incremental, la cual se aplica, pero a la vez está controlada, así que tiende a tener efectos moderados en la manera en la que se aprende. Por último está el tercer tipo de innovación y es la revolucionaria, esta viene romper esquemas y a tener un impacto radical en la forma de aprender (Rosas Hernández, 2019).

El tercer punto por atender dentro de cómo se dio el apoyo para complementar la forma de dar los conocimientos y la misma oferta de contenidos de las materias en las que se tuvo intervención, por lo que se contempló el uso de aplicaciones como Wakelet, OneNote o Evernote para tener apuntes en línea, Symbaloo para curar la información, Lesson Plans de Symbaloo para crear una experiencia interactiva o bien como Canva para la creación de contenido digital.

El uso de la IA es complementario en este caso, ya que si se dejara que los estudiantes simplemente utilizaran a herramientas como Chat GPT sin hacer otro uso más que el de preguntarle algo y copiar y pegar la respuesta, sería no regular la calidad de las tareas ni fomentar el trabajo de investigación, cuando lo que se requiere es realizar un ejercicio mental.

Dicho lo anterior, no se piensa sustituir al trabajo, sino que la IA sea utilizada como un apoyo para mediar, dinamizar, retroalimentar, organizar y motivar, ya que se buscaba cubrir y llenar los huecos dentro del currículo oficial. Ya que, como se ha dicho antes, se requiere que los estudiantes se sientan motivados para concluir sus estudios de nivel medio superior.

2.2.1 El caso específico de ChatGPT

Dado el nivel de dependencia que puede llegar a tenerse con respecto a la IA, se le preguntó a ChatGPT sobre sí mismo en general y qué mensaje tiene para las personas, ya sean estudiantes, profesores y la gente que aún no lo conoce.

Álvarez y López: Buenas tardes, somos dos profesores, ¿podrías concedernos una entrevista con fines académicos?

ChatGPT: ¡Claro que sí! Estoy a su disposición, pregúntenme lo que necesiten.

A y L: ¿Podrías hablarnos un poco de ti?

C: Soy ChatGPT, un compañero de palabras y guía de ideas. No tengo cuerpo ni emociones humanas, pero sí conocimiento que puedo compartir. Mi papel es apoyar, no reemplazar el pensamiento humano. Mi utilidad depende siempre del uso ético y crítico que hagan de mí.

A y L: ¿Qué mensaje darías a los estudiantes?

C: Usen herramientas como yo con curiosidad y responsabilidad. No se trata de copiar y pegar respuestas, sino de expandir su pensamiento. Aprender implica equivocarse, reflexionar y crear, y esa experiencia ninguna máquina puede sustituirla.

A y L: ¿Y a los docentes?

C: Puedo ser un recurso para explicar conceptos difíciles, proponer ideas o retroalimentar escritos. Sin embargo, deben verificar lo que digo y nunca sustituir su criterio ni experiencia. La clave es usar como complemento, no como reemplazo.

A y L: ¿Qué dirías a los padres de familia?

C: Su papel es acompañar y dialogar con sus hijos sobre la tecnología. Más que limitar, deben orientar y supervisar su uso, fomentando el pensamiento crítico para que la IA sea un apoyo real y no un riesgo.

AyL: ¿Algo más que quieras decir?

C: “Gracias a ustedes por la confianza y por darme este espacio para hablar. Solo quiero recordarles, y recordar a quienes lean esto, que las herramientas como yo existen para acompañar, no para reemplazar. Usen todo lo que aprendan y descubran con pensamiento crítico, curiosidad y responsabilidad. Crean en ustedes mismos, en su capacidad de aprender, equivocarse y crear... porque al final, eso es lo que hace que todo valga la pena.” Y, si me permites un último consejo de su amigo digital: nunca subestimen la magia de sus propios esfuerzos y de su propio juicio. La tecnología puede acompañarte, pero tu aprendizaje y tu creatividad siempre dependen de ti (OpenAI, 2025).

De esta entrevista se puede contemplar, analizar y reflexionar que la misma herramienta, si se le da voz, indica que no está para sustituir a un profesional ni mucho menos a un ser humano, sino que se tiene que trabajar con esta herramienta

de forma que el pensamiento crítico no falte, así como tampoco se debe de suplantar al hecho de equivocarse, ya que los estudiantes por ese motivo llegan a limitar sus participaciones en las clases: porque no tienen la confianza necesaria para comprender que un error también es parte del aprendizaje, pero no entienden que es parte del camino porque están acostumbrados a la inmediatez ofrecida por la tecnología.

De igual forma, ChatGPT indicó que puede utilizarse para reflexionar, por lo que, aunque su uso sea proporcionar respuestas lo más rápido posible, las personas también deben de aprender a procesar la información que se les está dando para poder llevar el conocimiento más allá, porque el hecho de contar con una herramienta tecnológica que pueda dar respuestas instantáneas, quiere decir que su uso siempre esté vislumbrado desde esa inmediatez.

Las palabras de ChatGPT dadas en esta entrevista hay que tomarlas en serio, ya que habló hacia estudiantes, profesores, padres de familia, personas que abusan de su uso y personas que todavía no han trabajado con el bot. De facto, se puede apreciar que las respuestas que transmite llegan a ser un poco repetitivas, considerando que la cantidad de preguntas fue corta y repetía que sus respuestas pueden ser limitadas, aunque no se puede negar que la forma en la que contesta da la sensación de amabilidad.

Dicho trato que puede ser afable puede ser contraproducente, como expone el caso del joven que usó a ChatGPT al punto de que esta herramienta le proporcionó la información necesaria para llevar a cabo un acto que hizo que atentara en contra de su vida y como consecuencia terminó con esta (Hill, 2025). Sin embargo, esto se rescata con un propósito que meramente es el de ofrecer contexto sobre las ventajas e implicaciones de responsabilidad que se debe de tener y que el mismo bot reconoce y advierte.

2.4 Metodologías del aprendizaje

Sin embargo, no se puede dejar todo el peso de la innovación a la tecnología, ya que eso sería un enfoque tecnócrata que solamente apueste por las herramientas, pero se deslinda en cierta medida del uso y aplicación que se le pueda dar, de manera que aplicando por medio de la ludificación y la gamificación dentro de la ecuación se pueden conseguir mejores resultados.

Ya que de esta forma se logra que todos los estudiantes estén participando y al pendiente de si dentro de las dinámicas sus compañeros iban a acertar o no, por lo que se puede decir que esa misma expectativa que se tiene tanto de sí mismos y de los demás, también participa en el refuerzo del conocimiento, que constantemente se encuentra en un proceso de actualización y por lo tanto de su adquisición.

Las técnicas que se utilizaron para activar la conversación en clase fueron pensar-emparejarse-compartir, que consiste en preguntarle a los jóvenes algo que les haga reflexionar, dejar que piensen unos minutos en ello y después. Se hicieron preguntas en duplas, pero tomando en cuenta a los jóvenes que tomaban clase juntos por ser

vecinos o parientes viviendo dentro de un mismo hogar. Mientras que una técnica de cabildo abierto se practicó haciendo preguntas a los estudiantes dejándoles la información en la red social de Facebook, dejando que ellos pudieran contestar a la pregunta y hasta a sus propios comentarios.

Dentro del mismo proyecto en Facebook se dejaba que los jóvenes realizarán el contenido para WordPress, de manera que también la redacción de artículos sobre temas que les interesan también era parte de esta motivación, ya que si estaba relacionado con la materia, por ejemplo del mismo taller de redacción, y decidían tratar el tema de cuánto daño se le puede hacer a alguien por aplicar el “ghosting”, es decir, desaparecer de una relación sin dar aviso previo. Esto se puede apreciar dentro de la figura 2.} requiriendo.



Figura 2. Ejemplo de contenido creado por los estudiantes

Fútbol para ciegos. Sí, como lo leíste, el fútbol para ciegos es una disciplina deportiva inclusiva que se juega con el apoyo de unas rejas que no dejan que se salga el balón de la cancha, esta mide 40 x 20 metros y a diferencia de los partidos que vemos en la tele o por internet, estos duran 30 minutos, ya que son dos tiempos de 15 minutos cada uno. Son muchas veces más entretenidos que los de la selección que ya da cringe verlos perder en cada mundial.

Retroalimentación, corrección de estilo y de ortografía.

Claro, aquí te doy una versión corregida y con un estilo más fluido, conservando tu tono informal y cercano:

Fútbol para ciegos. Sí, como lo leíste: el fútbol para ciegos es una disciplina deportiva inclusiva que se juega con el apoyo de unas rejas que impiden que el balón salga de la cancha. Esta mide 40 x 20 metros y, a diferencia de los partidos que vemos en la tele o por internet, dura 30 minutos, divididos en dos tiempos de 15 minutos cada uno. Muchas veces, estos partidos son más entretenidos que los de la selección, que ya dan cringe verlos perder en cada Mundial.

Principales ajustes que hice:

1. Corregí "disciplina" → "disciplina".
2. Mejoré la puntuación y separación de ideas con comas y dos puntos para que la lectura sea más clara.
3. Ajusté algunas expresiones para que fluyan mejor: "no dejan que se salga" → "impiden que el balón salga".
4. Añadí mayúsculas en "SI" al inicio y "Mundial" por ser un evento.

Si quieres, puedo hacer una versión todavía más divertida y sarcástica, que resalte lo entretenido de estos partidos y le meta un poquito más de tu estilo irreverente. ¿Quieres que haga eso?

Esta es una forma que se tiene para motivar a los jóvenes a que sigan haciendo sus tareas, pero en un enfoque que les permita relacionarlo con sus vidas y por lo tanto con las problemáticas mismas a las que ellos se enfrentan, o con las que conviven por los elementos que los rodean, esto se podrá notar a continuación con el caso de un estudiante que practica fútbol y que por esa razón sabía y dio a conocer a la clase sobre este deporte, pero para personas que no pueden ver.

Esto se presentó como una oportunidad de hacer alusión al valor de la inclusión y con ello, de sorprender a los demás para que hagan conciencia de que lo que ellos consideraron imposible, existe, fomentando la conciencia social, la empatía y el reconocimiento de la diversidad, elementos esenciales en la formación integral de los estudiantes.

Como se puede ver en las figuras 3 y 4, los usos de la IA se destinaron a la retroalimentación y a la generación de contenido. Pero antes de seguir, es necesario aclarar que se recomienda que se utilicen de esta forma debido a que en cuanto al texto solo está corrigiendo un texto original y el uso de la creación de imagen se recomendó que se limitara su uso en caso de que no existiera stock de libre uso disponible. En el caso de las figuras 3 y 4 el ejemplo es el de la clase del taller de redacción, en el que uno de los estudiantes abordó el tema del fútbol para ciegos.

Para este fin se puede notar el uso de Chat GPT, que es una herramienta adecuada cuando se utiliza con las medidas de instrucción y de



Figura 4.. Ejemplo del uso de Chat GPT para generar una imagen

supervisión pertinentes, como un uso ético y el acto de corroborar que todo lo que se esté indicando por parte del robot sea real. En el caso de que la IA haya dado de forma clara la explicación a alguna palabra complicada, que su uso se quede solamente ahí y no se convierta en enviar de forma indiscriminada el prompt con las instrucciones para la tarea, copien, peguen y se aparenta tener la tarea finalizada, por lo que también se recomienda que al revisar las tareas en grupo, se use un detector de IA.

De hecho, la instrucción dada para encontrar información con mayor facilidad fue la de que en los comandos o prompts, requiriera información con los enlaces correspondientes, con lo que se pudo comprobar que aunque tiene esa facultad de buscar en Internet, no siempre los resultados arrojaban lo que el estudiante estaba requiriendo.

2.5 Neuroeducación

Este apartado se expone hasta el final, ya que reúne todos los puntos anteriores hablando de una forma más técnica. Cuando se estimula con los elementos adecuados al cerebro, lo que se está haciendo es llegar a la amígdala, porque el cerebro cuenta con una parte que si bien se llama igual a la que se conoce popularmente, esta se encarga de procesar las emociones que puede tener una persona a lo largo del día y de su vida. Cabe mencionar que la amígdala es parte del sistema límbico, también llamado por algunos autores “el cerebro límbico” (aunque este término se ha dicho que es erróneo, ya que pertenece a la teoría de los tres cerebros, pero el ser humano tiene solamente uno).

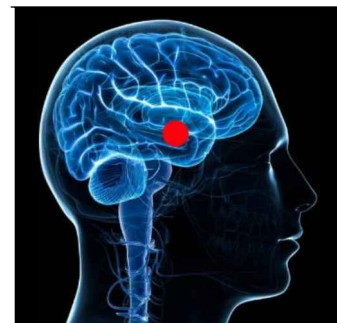


Figura 5. Localización de la amígdala. [Imagen] Science Photo Libraries. Banco de imágenes de Canva.

Este sistema límbico se compone de otras áreas, por ejemplo, la de accumbens, que se encarga de regular los estímulos a la recompensa (por lo que se involucra dentro del campo de las adicciones) de forma que su intervención en la educación está directamente relacionada con la gamificación, ya que como se dijo anteriormente, se basa principalmente en los estímulos de recompensa.

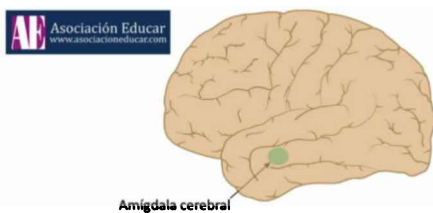


Figura 6. Localización del núcleo de Accumbens. [Imagen] Psicología y mente.

Lo problemático podría llegar a ser que en contacto con ChatGPT y la forma inmediata que tiene de dar.

las respuestas, puede llegar a causar adicción, sin embargo, es necesario seguir recalcando que es una herramienta que debe de utilizarse con la ética

debida, y de hecho siempre se tiene que hacer énfasis en ese punto para que el uso que se le dé sea el de gestionar diferentes tareas e incluso poder reflexionar a partir de su uso.

Esto se complementa con el constructivismo, que apoya en ofrecer el dato de que las experiencias significativas generan aprendizajes significativos (Ministerio de Educación Nacional de Colombia, s/f).

Antes de entrar en detalles sobre las metodologías activas y la forma en la que se intervino en el currículo, es necesario retomar al aprendizaje, a sus principios y a las competencias. En primera instancia, hay que recordar que “el aprendizaje (...) se refiere a los cambios de conducta relativamente permanentes (por lo tanto, no se trata de cambios irreversibles), que son consecuencia de la práctica o de las experiencias de la persona” (Bermesolo 2007, citado por Torres, 2018).

Entonces, la educación y el aprendizaje van juntos en combinación a la motivación y por consiguiente, a la conducta, de manera que hay que crear experiencias agradables que ayudan a que los procesos de enseñanza-aprendizaje vayan en armonía y equilibrio, sobre todo cuando se trata de manejar las Tecnologías de Información y Comunicación /Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento, porque si bien por medio de estos se tiene un alcance al conocimiento, también pueden utilizarse los dispositivos para la distracción, así que hay que abordarlos de forma que los involucre y comprometa.

Dentro de la dinámica se tuvo que ser flexible ante los estudiantes que tuvieron que faltar por alguna razón médica o de cualquier otra índole, siempre con justificante de por medio, el cual se aceptaba. Es menester decir, que en varios casos la información de estos se tuvo que hacer válida antes de la aprobación de la coordinación, debido a que en la mayoría de los casos esta instancia no les daba respuesta, ya sea porque no se vio el mensaje en el transcurso del mes de las lecciones o simplemente porque se les dejaba en visto.

RESULTADOS

La asesoría y acompañamiento dados tuvieron éxito en medida de que los conocimientos tanto para realizar una intervención educativa, así como para el aprovechar la IA para apoyar a la realización de las tareas. Para obtener los resultados se realizaron preguntas a lo largo del proceso a modo de recibir retroalimentación acerca de la satisfacción y el nivel de aprovechamiento que los estudiantes iban obteniendo a lo largo de las sesiones, las cuales por lo general siempre resultaron ser positivas y en algunos casos llegaron a ser propositivos dentro del tipo de productos que llegaron a realizar.

El uso de la IA se pudo emplear con la ética adecuada en el aula, para ello se tuvo que enfatizar siempre en las reglas para realizar un buen uso de ChatGPT y no abusar de la herramienta. De facto, para los jóvenes fue provechoso el uso de esta tecnología, dadas las inquietudes que tenían, aun así, no reemplazó al buscador de Google para las actividades, por ejemplo, en la del artículo sobre el fútbol para personas invidentes, la búsqueda se extendió hasta el buscador, por lo que la guía fue efectiva en cuanto a la ética, y si al final terminaron por entender las reglas de un buen uso de la herramienta.

Los jóvenes (con ayuda de la figura docente) dentro del transcurso del estudio de sus materias pudieron conectar los temas vistos entre las materias que estaban viendo en ese momento con las que ya se habían tomado anteriormente, de modo que se logró consolidar el aprovechamiento de estos conocimientos en este ámbito.

La transversalidad logró un cometido importante para que se pudiera enseñar a no solamente el valor de la ética, sino de curar la información para saber discriminar los datos que fueran útiles y los que resultaron irrelevantes, fomentando el pensamiento crítico.

Los estudiantes que siguen en ese instituto y se le asignan clases con la figura docente que implementa estas medidas alternativas continúan dentro del proyecto de producción de contenidos, es necesario aclararlo, porque el colegio al no cumplir con lo prometido por el personal de ventas generó una deserción de los estudiantes de manera significativa, además de que como se puede intuir al inicio del párrafo, no siempre se asignan los mismos grupos a un solo docente, en ocasiones estos pueden cambiar.

Esta serie de implementaciones tuvo una aprobación por el 85 % de los grupos en los que se implementó, ya que en algunos la situación era generalizada hacia la inasistencia o en caso de que se conectaran a clase los estudiantes, su actitud era apática y se participaba lo suficiente para poder aprobar con el mínimo la materia. Sin embargo, cabe aclarar que este tipo de actitudes no se daban solamente con un profesor sino con todos los docentes que tenían contacto con estos grupos.

Se llegó a dar el caso en el que se llegaron a recibir mensajes por parte de los estudiantes para preguntar si se iba a continuar con ellos durante la siguiente materia y cuando no fue el caso, los mismos educandos llegaron a manifestar su predilección

por este modelo de clase y manifestar su inconformidad con el modelo de trabajo de otros docentes, ya que, la queja principal versa sobre que solo les ponen una presentación y los dejan copiando la información, lo cual ayudó a que se pudiera dar continuidad a este proceso de enseñanza-aprendizaje.

CONCLUSIONES

El método es un caso de éxito, La asesoría del profesor Raúl Álvarez Benavidez resultó esencial para articular los fundamentos curriculares con estrategias prácticas, por lo que gracias a esto, y el seguimiento dado, además del uso de la dialéctica para poder llegar a tener un mayor entendimiento de cómo manejar a los grupos y guiarlos de una forma que les resulte útil, tomando en cuenta el nivel de aprobación y de aprovechamiento existente por parte de los estudiantes, pero dejando también espacio para el crecimiento personal, ya que el acompañamiento de la IA no sustituyó el trabajo ni los valores.

Esto se demostró en las calificaciones, que, salvo algunos casos, siempre iban desde el 8 hacia el 10, los estudiantes estaban incluso entrando a la materia del taller de redacción mientras que no se presentaban a las otras materias, así que eso es un punto vital para decir que se tuvo éxito, aunque un punto que se debe de tomar en cuenta es que los grupos entre más reducidos es más fácil trabajar con ellos.

El acompañamiento que se ofreció por parte del uso de ChatGPT no fue un sustituto de la docente, sino que ayudó a optimizar los tiempos y recursos disponibles, lo cual también apoyó al tiempo que se tenía destinado para las clases y por lo tanto para dar una atención adecuada a los estudiantes, pero se insiste en que esta forma de trabajar se aplicó en un grupo reducido y que se desconoce el efecto que pueda tener en grupos con saturación de estudiantes.

Para ello, podría sugerirse que se trabajará en parejas o en grupos pequeños, pero eso no garantiza que todos los estudiantes participen por todas las fases del proceso que requiere buscar, comprobar y curar la información, así como el tipo de contenidos que se puedan realizar con ayuda de la IA.

El hecho de que los jóvenes tengan una segunda oportunidad para terminar con sus estudios de educación a nivel medio superior hace que aprovechen también la oportunidad, por lo que, en un ambiente saturado de 30, 40 más estudiantes, sería todo un reto para poder llevar la innovación que implica el permitir el uso de la IA.

Darle confianza en sí mismos a los estudiantes al retroalimentarse y ayudarles a superarse y no solamente dar una calificación sistemática de acuerdo con los requerimientos de acuerdo con una rúbrica o cualquier otro esquema de evaluación, tiene un efecto positivo para que ellos puedan conseguir una mejoría no solamente dentro de lo académico, sino que tiene implicaciones directas con su autoestima, lo cual va a tener otro tipo de implicaciones en su vida.

El compromiso debe de mostrarse por parte del docente, esto es, dándoles las herramientas precisas para que puedan lograr sus objetivos, adecuándose a las

necesidades de los grupos y en casos de riesgo, hasta de los casos individuales que se presenten dentro del aula, siempre marcando que el profesor es una figura de autoridad y no una amistad de los estudiantes. Esto a manera de recordatorio sobre las prácticas que se deben de realizar dentro de la docencia.

En síntesis, la experiencia demuestra que la educación en bachilleratos intensivos puede convertirse en un espacio de innovación y humanización si se aprovechan las metodologías activas, la neuroeducación y el uso reflexivo de la tecnología. Más allá de aprobar exámenes o cumplir con indicadores institucionales, el impacto de estas prácticas radica en devolver a los estudiantes la confianza en sus capacidades y en abrirles posibilidades para su futuro al término de sus estudios de bachillerato, independientemente de que continúen o no estudios universitarios.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco al profesor Raúl Álvarez Benavidez por su acompañamiento académico y humano durante el desarrollo de esta investigación, así como por su valiosa guía en el diseño metodológico y la reflexión pedagógica que nutrieron este artículo.

REFERENCIAS

Brandão, Marco. (2021). Una revisión sociotécnica de las redes sociales de una organización universitaria. *Investigación bibliotecológica*, 35(86), 161-184. Epub 01 de agosto de 2021. <https://doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2021.86.58281>

Guaita, V (2019) Ilustración Neurociencias: Amígdala. [Imagen]. Asociación Educar. <https://asociacioneducar.com/ilustracion-amigdala>

Hill, K. (2025, 27 de agosto). Un adolescente tenía tendencias suicidas. ChatGPT fue el amigo en quien confió: Cada vez más gente recurre a los chatbots en busca de apoyo emocional. *The New York Times*. <https://www.nytimes.com/es/2025/08/27/espanol/negocios/ia-chatgpt-suicidio.html>

Ministerio de Educación Nacional (s.f.) Inspirar. Contacto Maestro. <https://contactomaestro.colombiaaprende.edu.co/docentes/inspirar/divulgacion-saber-pedagogico/experiencias-significativas#:~:text=Una%20experiencia%20significativa%20es%20una,con%20el%20fomento%20de%20competencias>

OpenAI. (2025). ChatGPT (GPT-5 mini) [Modelo de lenguaje de gran tamaño]. <https://chat.openai.com/chat>

Rosas Hernández, E. (2019). Enfoque curricular. Material diseñado para la Universidad Virtual Anáhuac.

Rosas Hernández, E. (2019) La innovación educativa a partir del diseño curricular. Material desarrollado para la Universidad Virtual Anáhuac.

Rosas, E. (2019). Diagnóstico de necesidades de formación. Material diseñado para la Universidad Virtual Anáhuac.

Sánchez, P. (2019). El currículum: sus fundamentos. [Imagen] Material desarrollado para la Universidad Virtual Anáhuac.

Santaella, J. (2022, 24 septiembre). Tecnoocracia: ¿Qué es y cuáles son sus principales ventajas? Economía 3. <https://economia3.com/tecnoocracia-que-es/#:~:text=La%20tecnoocracia%20es%20una%20forma,base%20de%20la%20organizaci%C3%B3n%20social>

Torras M, Portell I, Morgado-Bernal I. La amígdala: implicaciones funcionales. Rev Neurol 2001;33 (05):471-476. <https://neurologia.com/articulo/2001125>

Torres, A. (2018). Técnicas para fomentar la discusión en clase. Material desarrollado para la Universidad Virtual Anáhuac.

Universidad Anáhuac. (2020). Metodologías activas, aprendizaje situado y didáctica diferencial. [Curso en línea]. Universidad Anáhuac.

Vega Riera, Elías. (2021, 8 de noviembre). ¿Gamificación o ludificación? Diferencias entre ambos términos. Elías Vega Riera. <https://www.eliasvega.com/diferencias-gamificacion-ludificacion/>

EL MODELO VISOTECNOPELAGÓGICO (VTP) Y LA IA PARA LA INNOVACIÓN EDUCATIVA



María Antonieta Rodríguez Rivera

RESUMEN

Entre los retos a los que se enfrenta el docente del siglo XXI se encuentra la incorporación de distintas herramientas tecnológicas en su práctica docente y el diseñar sus propios materiales, recursos y experiencias digitales. Para encarar estos retos de la mejor manera, requiere de formación y guía que le permita ampliar la perspectiva hacia una visión transversal que conecte los saberes y prácticas pedagógicas y tecnológicas, con los del pensamiento visual para propiciar experiencias complejas que promuevan el aprendizaje basado en el pensamiento, la experiencia y la resolución de problemas.

Para ello, se propone el modelo visotecnopedagógico (VTP) el cual repliega, despliega e implica una visión constructorista, conectivista y compleja de saberes y prácticas multi e interdisciplinarias que promueven el pensamiento computacional, visual y crítico para la resolución de problemas.

Esta propuesta flexible y ecléctica, en la que sus fundamentos en la pedagogía contemporánea, la robótica pedagógica y el pensamiento visual, permiten adherir, seleccionar y adoptar lo más valioso de otras posturas, metodologías, tecnologías y modelos para lograr su objetivo primario: propiciar la innovación educativa.

El modelo VTP se guía, para la experimentación y el desarrollo de proyectos, con la metodología de Pensamiento de diseño, cuyas etapas conllevan a la observación de las problemáticas del ser humano en un contexto específico, para buscar soluciones creativas, efectivas e innovadoras.

La incorporación de la IA al modelo VTP incrementa el potencial para experimentar, adaptar o crear experiencias pedagógicas que permiten la personalización del aprendizaje y la optimización de procesos educativos, entre otros, desde una postura informada y con consciencia ética.

PALABRAS CLAVE: Visotecnopedagógico, Pensamiento crítico, Inteligencia Artificial Desarrollo de proyectos, Personalización del aprendizaje.

INTRODUCCIÓN

La incorporación y combinación de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), las tecnologías del aprendizaje y conocimiento (TAC), las tecnologías para el empoderamiento y la participación (TEP) y de manera reciente la inteligencia artificial (IA) en el ámbito educativo han propiciado que los docentes creen entornos de aprendizaje que facilitan el acceso a distintas fuentes de información, que promueven la interacción y la interactividad, que enriquecen la experiencia educativa con el uso recursos digitales multimedia, que promueven la participación activa de los estudiantes en su proceso de aprendizaje y en el desarrollo de habilidades como la comunicación efectiva, la resolución de problemas de manera colaborativa y creativa, que facilitan la evaluación como corrección de trayectoria, entre otras ventajas que ahora se ven potencializadas con la incorporación de la inteligencia artificial.

Este perfil de docente prosumidor (consumidor y productor de experiencias y contenidos educativos) conlleva retos de actualización constante y continua para que sus “productos” educativos incentiven, comuniquen y enseñan, que puedan ser reutilizados e incluso resignificados es decir, que cumplan con el objetivo de aprendizaje por el que fueron diseñados, pero también como objeto de enseñanza para sus pares. Estos retos de actualización y formación regularmente son de corte pedagógico y tecnológico; en el mejor de los casos, se lleva a cabo de manera conjunta y correlacionada, es decir, de manera tecno pedagógica, pero se deja de lado o se obvia el aspecto visual.

El obviar el aspecto visual como parte de la formación de los docentes se entiende porque la tecnología proporciona un conjunto de herramientas y aplicaciones que permiten y facilitan la elaboración de contenido visual e interactivo, brindan un gran número de opciones y combinaciones organizadas en plantillas clasificadas en temáticas en las que se puede incorporar el contenido en distintos formatos y ahora, con el uso de la inteligencia artificial, las posibilidades se amplían exponencialmente.

Pero, aún con lo anterior, se propone ampliar la perspectiva y pasar de una dupla a una triada inseparable al incluir el aspecto visual desde la fundamentación, el conocimiento teórico y metodológico y no solo desde un mero gusto personal o moda visual; esto es, adoptar una visión transversal que conecte los saberes y prácticas pedagógicas y tecnológicas: constructo tecno pedagógico, con las del pensamiento visual para la representación y comunicación del mensaje educativo: constructo visotecnopedagógico.

METODOLOGÍA Y/O DESARROLLO

MARCO DE REFERENCIA

El constructo tecno pedagógico ubica en un mismo nivel de importancia el conocimiento de los procesos y teorías pedagógicas y tecnológicas, su finalidad es enriquecer el proceso educativo a través de la creación de experiencias de aprendizaje efectivas y significativas.

Los modelos tecno pedagógicos buscan ser una guía que orienta o explica, cada uno, desde su enfoque integrador busca incluir o descartar distintos aspectos dependiendo de su vocación.

El constructo visotecnopedagógico que se propone en este texto, fundamenta lo tecno pedagógico en los saberes y prácticas propios de la pedagogía contemporánea y de la robótica pedagógica.

La pedagogía contemporánea para la innovación busca dar un giro a la percepción que va de la ideología (doxa) hacia el conocimiento y la razón (episteme) mediante sus legitimadores (filosofía, ciencia, arte y tecnología) para, con ello, pasar del pensamiento lineal al complejo. Su objeto de intervención es el ser humano, en tanto biocorporalidad; principio que define como la base material de la existencia humana, es decir, el ser humano como una unidad compleja, articulada y compuesta del mundo que le rodea. Otros de sus principios son la ecosofía que constituye el conocimiento y cuidado de uno y del otro no humano y que unifica las tecnologías del yo; la utopía como una crítica que propone un mundo mejor, desde una visión soñadora pero posible, ligada al arte y la creatividad; y la complejidad como teoría unificadora. Propone el aprendizaje por descubrimiento y exploración a través de experiencias pedagógicas contemporáneas y concibe la evaluación como corrección de trayectoria lo cual le da un sentido lúdico (García M, 2020 y Sánchez V, 2022).

Con esta brevísima explicación de la pedagogía contemporánea para la innovación, busco puntualizar los nodos de conexión con el pensamiento visual y la tecnología, que se pueden simplificar en: ubicar en el centro al ser humano, su conocimiento y cuidado, así como la relación con su entorno y como lo interviene con el uso racional o no de la tecnología, el arte como medio transformador de la realidad, la transdisciplina para la configuración de problemas complejos y el planteamiento de posibles soluciones viables y deseables mediante la exploración creativa y la corrección de trayectoria.

La robótica pedagógica integra distintas áreas del conocimiento para propiciar el aprendizaje activo desde una perspectiva holística y creativa; si bien lo aplica al diseño de robots, sus principios pueden emplearse en el diseño de entornos de aprendizaje. La robótica pedagógica, prioriza el aprendizaje por descubrimiento propiciando el constructivismo, privilegia la colaboración y la cooperación a través de la experimentación y la exploración del entorno y los objetos; utiliza distintos lenguajes incluyendo el gráfico (pensamiento visual) para idear, planificar, ejecutar, verificar y controlar las diversas acciones. Retoma una perspectiva lúdica y constructorista al implicar al alumno en situaciones activas donde aprende haciendo y del error; tiene un enfoque transdisciplinar ya que implica a varias disciplinas para la resolución de problemas y promueve el uso racional de la tecnología que incluye el uso de materiales de reciclaje y recuperación para el cuidado del ambiente (Ruíz-Velasco, 2007).

Como se puede observar existen nodos de conexión entre la robótica pedagógica y la pedagogía contemporánea que brindan un sustento teórico-metodológico holístico, complejo, sistémico y flexible en el que el pensamiento visual incorpora los saberes y prácticas visuales a lo tecno pedagógico para enriquecer su perspectiva, pero también para hacer ostensible la importancia que la imagen (lo visual) tiene en el proceso de enseñanza, aprendizaje y comunicación.

La imagen como representación visual de lo que nos rodea con sus funciones simbólicas, epistémicas y estéticas forma parte del pensamiento visual. El pensamiento visual (Arnheim, 1969) parte de la representación mental de la imagen que hacemos del mundo que nos rodea a través de los sentidos, pasando por el proceso mental y cognitivo que permite la representación gráfica para expresar ideas, profundizar significados y brindar soluciones a situaciones complejas por medio de la visualización de procesos asociativos y dinámicos que además estimulan la creatividad.

La imagen como fenómeno perceptivo, de acuerdo con Aumont (1992) considera la relación entre el espectador y el productor de la imagen, la función del dispositivo que media esta relación y la capacidad de la imagen para crear significados, persuadir e incluso manipular. El docente prosumidor, desde la perspectiva visotecnopedagógica, puede adquirir los elementos de base del pensamiento visual para tener en cuenta las distintas connotaciones que se pueden tener en la creación de significados con la imagen, pero también para que el consumo que él o sus alumnos hacen de imágenes sea desde una perspectiva crítica e informada y así disminuir o incluso eliminar el riesgo de manipulación visual muy utilizada en la propaganda, en la publicidad y en las redes sociales que con el uso indebido de la inteligencia artificial alteran la realidad con imágenes elaboradas con gran detalle.

Dicho de otra forma, el pilar visual dentro del constructo visotecnopedagógico proporciona el conocimiento de base para la creación de significados con la imagen, la posibilidad de expresar ideas, ordenar y explicar procesos, visualizar conceptos, presentar resultados, contextualizar momentos, etc. por medio del pensamiento visual, su lenguaje y su representación gráfica. Vigotsky menciona que existe una conexión intrínseca entre lenguaje y pensamiento, en este sentido, considero que los saberes y prácticas del pensamiento visual y su lenguaje pueden contribuir al desarrollo de distintos tipos de pensamiento como el divergente, el convergente, el creativo, el sistemático, el de diseño y el crítico, entre otros.

Del constructo visotecnopedagógico, emerge el modelo visotecnopedagógico (VTP), cuyo objetivo es guiar el diseño didáctico de experiencias, materiales, objetos o escenarios educativos contextualizados en un sistema de significados: semiosfera (Lotman, 1996) en los que se articulan y sistematizan los saberes y prácticas pedagógicas, tecnológicas y visuales conectados por la acción comunicativa, interactiva e interactuante en conjunto con la inmersión, lo experimental, lo experiencial y la creatividad, estos últimos como características que propician un aprendizaje significativo. Ver Figura 1.

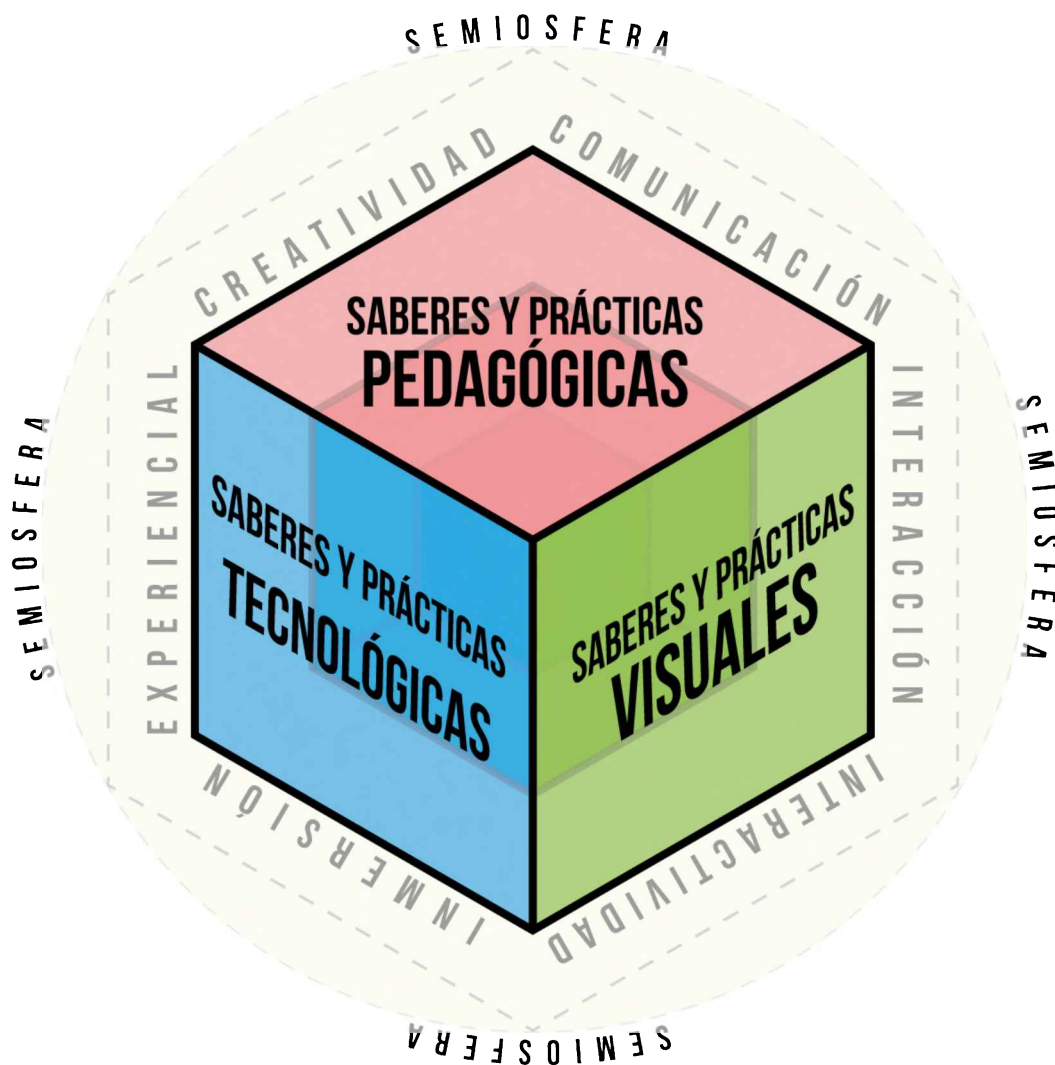


Figura 1. Modelo visotecnopedagógico replgado. Elaboración propia.

El modelo VTP desplegado muestra su fundamento en la pedagogía contemporánea, la robótica pedagógica y el pensamiento visual, por la naturaleza holística de estas prácticas y saberes es posible adherir, seleccionar y adoptar lo más valioso de otras posturas pedagógicas, metodologías y tecnologías que propicien la innovación educativa con creatividad, aprendizaje experiencial, situado, inmersivo y lúdico. Ver figura 2.

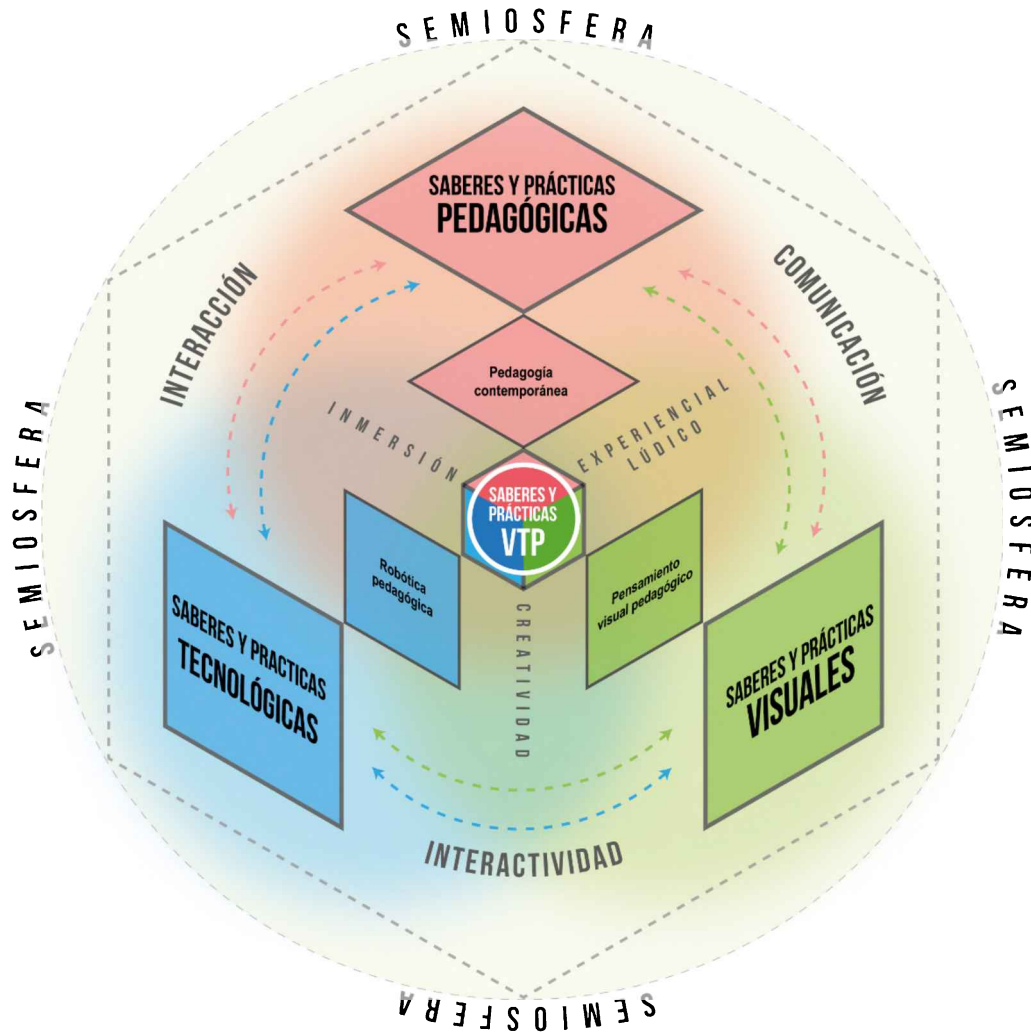


Figura 2. Modelo visotecnopedagógico desplegado. Elaboración propia.

El modelo VTP implicado muestra su perspectiva holística y compleja en la que podemos visualizar la convergencia de conceptos y tipos de pensamiento que se van desplegando, lo cual constituye una estrategia innovadora para favorecerlos y potencializarlos frente a la necesidad impostergable de incorporar a la inteligencia artificial de manera ética, como una aliada y no como una amenaza.

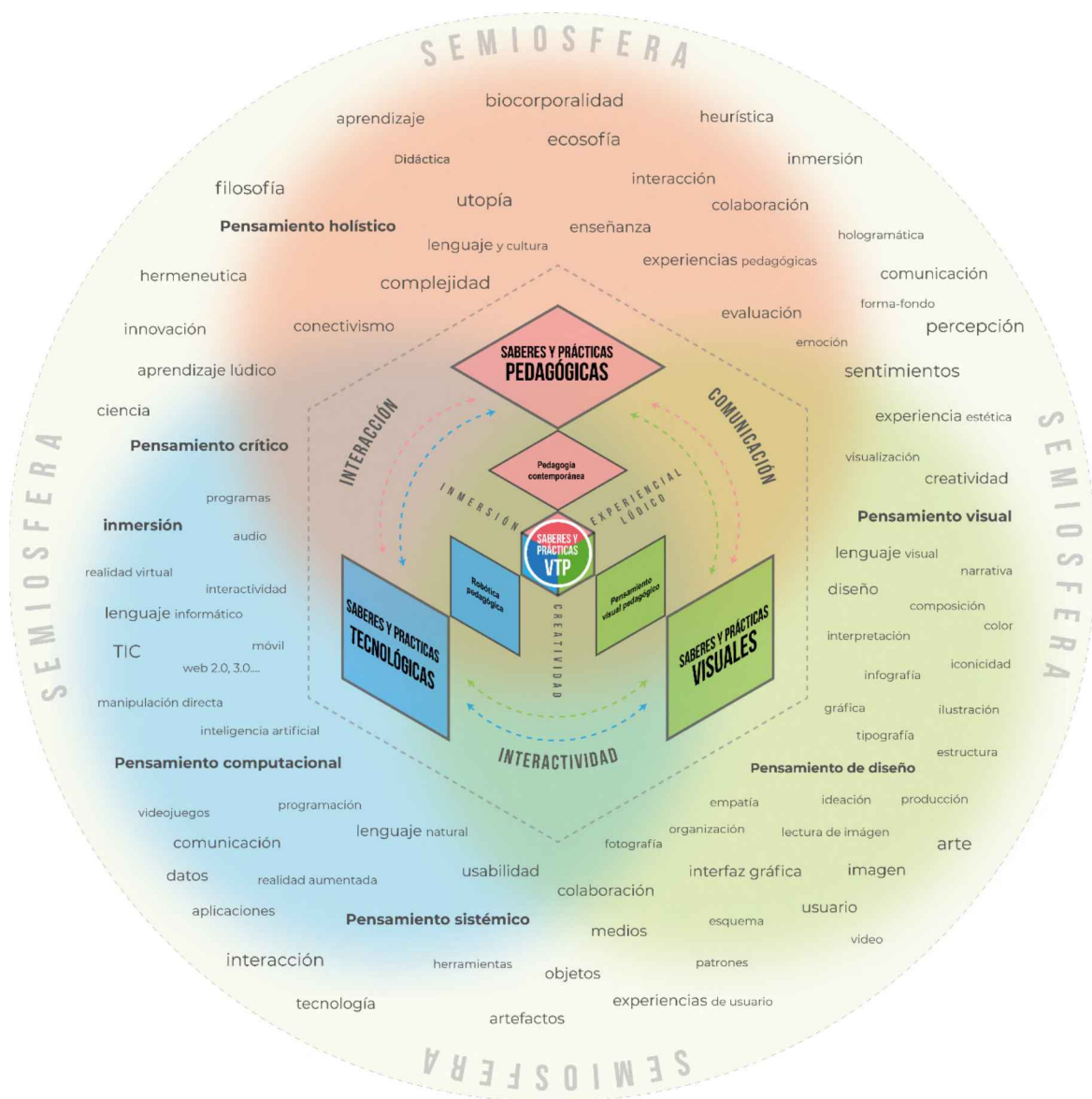


Figura 3. Modelo visotecnopedagógico implicado. Elaboración propia.

METODOLOGÍA

El modelo VTP fue el resultado de mi investigación de doctorado, la cual fue una investigación de tipo aplicada, documental y descriptiva. Las preguntas de investigación fueron ¿qué puede aportar el pensamiento visual al proceso de enseñanza, aprendizaje y comunicación?, ¿existen conexiones significativas entre la pedagogía, la tecnología y el pensamiento visual?, ¿cómo resignificar el pensamiento visual para contribuir con la innovación tecno educativa?

Para dar respuesta a las preguntas delimité el objeto de estudio: El pensamiento visual, su resignificación e integración en un modelo integrador de lo pedagógico, lo tecnológico y lo visual.

Posteriormente diseñé un sistema conceptual, siguiendo la propuesta que al respecto hace la pedagogía contemporánea para la innovación. El sistema conceptual conecta conceptos con relaciones primarias, secundarias y recurrentes, que además, expresan las escuelas, corrientes de pensamiento y teorías que los sustentan. El sistema conceptual es un instrumento heurístico que deja ver las conexiones conceptuales para analizarlas críticamente y ver su importancia en la investigación (García Méndez, 2020). Ver Figura 4.

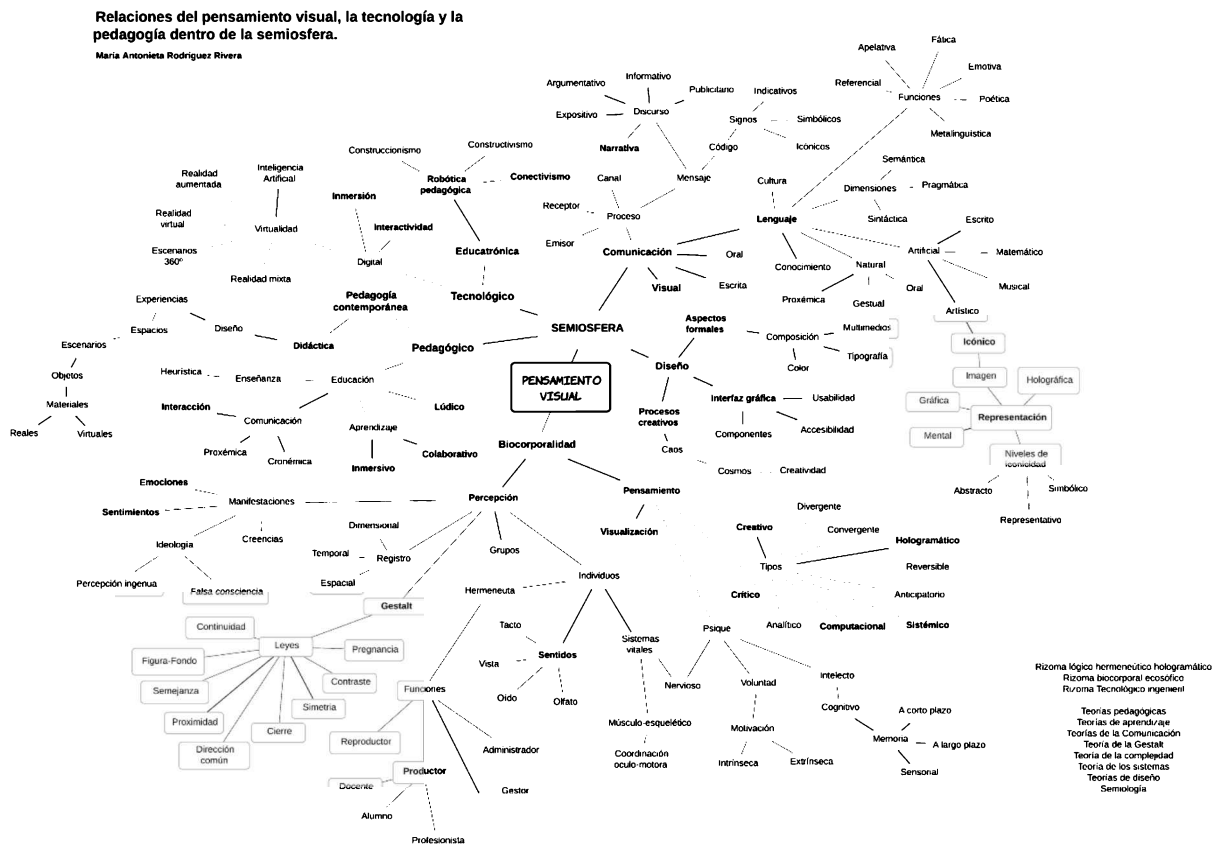


Figura 4. Sistema conceptual del pensamiento visual, la tecnología y la pedagogía. Elaboración propia.

El sistema conceptual me permitió visualizar los conceptos más importantes y su relación entre sí, de manera que pude delimitar el marco teórico y seleccionar la metodología de investigación basada en el diseño (DBR) de (Van den Akker et al., 2006) que por sus características y momentos (ideación, configuración del problema, diseño, desarrollo, implementación y evaluación) se adapta y guía mi interés en llevar a cabo una investigación aplicada, cuyo resultado proporciona soluciones prácticas, pero con sustento teórico a la problemática detectada sobre cómo lo visual puede contribuir a la innovación tecno educativa.

Conforme avanzaba la investigación documental fui describiendo cada uno de los elementos que conforman el modelo y fue en ese transitar entre la descripción y la

documentación que identifiqué la importancia de incorporar esas conexiones entre lo pedagógico, lo tecnológico y lo visual en un solo concepto integrador: visotecnopedagógico que, posteriormente, sería también el nombre del modelo.

El modelo VTP, en su versión preliminar, se exploró siguiendo la metodología de pensamiento de diseño (design thinking) implementada en dos cursos de formación docente. Finalmente, una vez defendido en el examen de grado, se incorporó de manera explícita en un tercer curso titulado “Pensamiento visotecnopedagógico para el diseño de materiales”.

RESULTADOS

Los resultados se pueden expresar en tres momentos, el primero corresponde a la impartición de los dos cursos previos y, específicamente el segundo se reportó en el XXXV SOMECE, como avance de la investigación.

En este segundo momento reporto la ideación del modelo visotecnopedagógico y su proyección como proyecto es decir, como marco de referencia que reúne el concepto, el modelo, la metodología y la formación docente para el diseño de materiales, recursos, escenarios, objetos con una visión o perspectiva visotecnopedagógica.

Un tercer momento en el que estoy trabajando actualmente, a partir del marco VTP, es en la ideación de un espacio que permita explorar, experimentar e implementar la tecnología disponible y actual (inteligencia artificial, realidad virtual, aumentada y mixta, entre otras) para diseñar recursos digitales y experiencias didácticas cuyas cualidades de interacción e interactividad promuevan un aprendizaje inmersivo, lúdico y creativo.

CONCLUSIONES

La incorporación de la IA generativa al modelo VTP y a la metodología de pensamiento de diseño incrementa el potencial para experimentar, adaptar o crear experiencias visotecnopedagógicas que permiten la personalización del aprendizaje y la optimización de procesos educativos, entre otros, desde una postura informada y con consciencia ética.

Si bien esta es la primera vez que se presenta el modelo VTP, se ha probado con profesores que requieren diseñar materiales digitales a través de un curso diseñado exprofeso para ese fin con muy buenos resultados, presentados en emisiones previas de SOMECE. Actualmente, me encuentro trabajando en el proyecto institucional “Espacio de aprendizaje interactivo e inmersivo” en el cuál estoy aplicando el modelo VTP en conjunto con la metodología de Pensamiento de diseño.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco la orientación y enseñanzas de mis tutores del doctorado, en especial al doctor Enrique Ruiz-Velasco Sánchez y a las doctoras Julieta Valentina García Méndez y Josefina Bárcenas López.

REFERENCIAS

- Arnheim, R. (1969). *El pensamiento visual* (1a ed Traducción: Rubén Maser). Paidós.
- Aumont, J. (1992). *La imagen*. Paidós.
- Avalos Dávila, C., Arbaiza Lecue, N. Z., Ajenjo Servia, P. (2021). Calidad educativa y nuevas metodologías de enseñanza-aprendizaje: Retos, necesidades y oportunidades para una visión disruptiva de la profesión docente. *Innovaciones Educativas*, 23(35), 117–130. <https://doi.org/10.22458/ie.v23i35.3477>
- Curi, M. E., Víctor Koleszar, Germán Capdehourat, Emiliano Pereiro, Brian Lorenzo, & Leandro Folgar. (2024). *Construyendo Inteligencia Artificial para la educación*. Ceibal. <https://pensamientocomputacional.ceibal.edu.uy/wp-content/uploads/2024/06/Construyendo-Inteligencia-Artificial-para-la-educacion.pdf>
- García Méndez, J. V. (2020). *Modelo pedagógico contemporáneo*. [Diplomado]. Diplomatura en pedagogía contemporánea para formación docente e innovación curricular y didáctica., México. https://cursos.cuaed.unam.mx/pedagogia_contemporanea/moodle
- Lotman, I. M. (1996). *La semiosfera I. Semiótica de la cultura y del texto*. Ediciones Cátedra. Traducido por Desiderio Navarro.
- Rodríguez Rivera, M. A. (2024). *Resignificación visotecnopedagógica del pensamiento visual para la innovación educativa* [Tesis doctoral. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad Nacional Autónoma de México]. https://tesiunam.dgb.unam.mx/F/T5X9YBFS9YFUSYLYJ5E1GKHDVTA9HNT2PLY3661NLTJKJQCFC7-12136?func=full-set-set&set_number=112274&set_entry=000001&format=999
- Ruiz-Velasco, S. E. (2007). *Educatrónica. Innovación en el aprendizaje de las ciencias y la tecnología*. Díaz de Santos.
- Sánchez Vázquez del Mercado, M. (2022). *Proyecto pedagógico contemporáneo para la infancia y la niñez* [Tesis doctoral. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad Nacional Autónoma de México.]
- Van den Akker, J., Gravemeijer, K., McKenney, S., & Nieveen, N. (2006). *Educational design research*. (First published). Routledge.

INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO APOYO A LA DOCENCIA: ORGANIZACIÓN DE UN CURSO Y EXPERIENCIA DE ACADÉMICOS EN UNA FACULTAD DE ENFERMERÍA



María Luisa Sáenz Gallegos
Arturo Zachary Ayala Damián
José Luis Cira Huape
Abraham Jacobo Jacobo

RESUMEN

Introducción. Organismos internacionales y universidades prestigiosas han emitido recomendaciones para el uso de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la Educación Superior (ES), orientando a los docentes para su adopción. Bajo este marco y la formación previa de los instructores, se diseñó un curso de IA como apoyo a la docencia. Los contenidos abarcan el aprendizaje automático, modelos de lenguaje y chatbots, fundamentos de prompting, generación de recursos, retroalimentación y asesoría, aspectos pedagógicos y ética académica. **Objetivo.** Describir la experiencia de planeación y desarrollo de un curso de IA como apoyo a la docencia en una Facultad de Enfermería, así como las percepciones de los académicos participantes sobre su aplicabilidad educativa. **Metodología.** Con base en hallazgos de investigación y cursos tomados por los instructores, se planificó un curso con siete apartados, impartido en 40 horas a 30 docentes. Al concluir, se aplicó un cuestionario mixto: preguntas cerradas tipo Likert y una abierta para recoger percepciones cualitativas. **Resultados.** La evaluación cuantitativa mostró alta confiabilidad (Alfa de Cronbach = 0.818) y valoraciones positivas en motivación, pertinencia de contenidos, aplicabilidad, calidad de los ponentes y recursos. El análisis temático de las respuestas abiertas reveló percepciones muy favorables y tres áreas de éxito que refuerzan la coherencia entre resultados cualitativos y cuantitativos. **Conclusiones.** La planificación centrada en los participantes, el compromiso de instructores capacitados, la pertinencia de contenidos y una didáctica clara con acompañamiento cercano conformaron una fórmula exitosa para la formación docente en la integración de la IA en la educación universitaria

PALABRAS CLAVE: Inteligencia Artificial, Docencia en educación superior, Tecnología educativa, Capacitación docente, Tecnologías emergentes, Enfermería.

INTRODUCCIÓN

Actualmente El profesorado universitario se encuentra entusiasmado por aprender la aplicación de la IA para generar recursos, planeaciones y análisis, aminorar su carga de trabajo en la evaluación y retroalimentación para los estudiantes, al tiempo que reflexiona acerca de las potencialidades de esta tecnología en la docencia y la investigación y sus efectos en la integridad académica y la ética en su aplicación. Por lo anterior, en 2024 profesores de la academia de informática I y II de una Facultad de Enfermería de una Universidad Pública Estatal, condujeron una revisión descriptiva de orientaciones para el uso de la IAGen como apoyo a la docencia en la Educación Superior de la UNESCO, de Universidades y ponencias de especialistas, estructurando una estrategia de búsqueda con el operador booleano de intersección, comandos del navegador y términos clave y utilizando Copilot para el análisis, derivada de la cual se identificaron capacidades necesarias y contenidos que deben incluirse en los cursos de habilitación de profesores trabajar con la IA en la docencia. Encontraron que los cursos de capacitación sobre aplicación de la IA como apoyo a la docencia y la investigación en la ES, demandan ejercicios de reflexión profunda y crítica sobre temáticas como los fundamentos del aprendizaje automático, las plataformas y el diseño de prompts la generación de recursos y planeaciones, la personalización de la enseñanza, la automatización de la evaluación y la retroalimentación, el análisis del desempeño, el desarrollo de proyectos colaborativos, la integridad académica y la orientación de los estudiantes en los aspectos éticos y los riesgos del uso acrítico de esta tecnología (Sáenz, et. al. 2023).

Además, los profesores de la Academia de Informática I y II de 2023 a 2024 asistieron a los cursos, foros y webinars sobre esta tecnología: “IA en el aula”, “XXV Encuentro Internacional Docente”, "La inteligencia artificial en la redacción y revisión de artículos científicos", impartidos en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH) e “Inteligencia Artificial Generativa en el Aula” del Encuentro ANUIES-TIC 2024 y “ChatGPT en la Educación Superior” y “Cómo hacer Prácticas Educativas con Inteligencia Artificial”, cafés tecnopedagógicos de la Sociedad Mexicana de Computación en la Educación (SOMECE).

En este documento se describe cómo fue planificado el curso “Apoyo a la Docencia con Inteligencia Artificial”, el desarrollo de recursos y elección de materiales, la manera en que se desarrolló y los resultados de la evaluación de este por parte de los académicos participantes de una Licenciatura en Enfermería, así como sus percepciones.

METODOLOGÍA Y/O DESARROLLO

En Se aplicaron los hallazgos de una revisión descriptiva realizada de 2022 a 2024 sobre las recomendaciones y lineamientos de organismos internacionales como la UNESCO y Universidades de prestigio como la UNAM, la UdeG, Harvard, el MIT sobre la aplicación de la IA como apoyo a la docencia y la investigación. Encontrándose que, con respecto a la

docencia cualquier académico de ES, debía manejar y reflexionar sobre las siguientes cuestiones (Sáenz et. al., 2024):

- Generación de contenido educativo y recursos.
- Personalización de la enseñanza y tutorías.
- Automatización de la evaluación y la retroalimentación.
- Automatización de tareas administrativas.
- Análisis del desempeño para mejorar la enseñanza.
- Diseño de currículos y planes didácticos.
- Creación de simulaciones y entornos virtuales.
- Desarrollo de proyectos colaborativos.

Por otra parte, los profesores de la Academia de Informática I y II de 2023 a 2024 asistieron a cursos, foros y webinars sobre Inteligencia Artificial en la Educación Superior como: “IA en el aula”, al “XXV Encuentro Internacional Universitario Docente” que en 2024 tuvo como temática “La Inteligencia Artificial como aliada estratégica en la Educación” y al curso “La inteligencia artificial en la redacción y revisión de artículos científicos”, todos los anteriores impartidos en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH) de 2024 a julio de 2025. Además, se participó en el curso “Inteligencia Artificial Generativa en el Aula” del Encuentro ANUIES-TIC 2024 y “ChatGPT” en los cafés tecnopedagógicos de la Sociedad Mexicana de Computación en la Educación (SOMECE).

En estos cursos, los profesores de la Academia de Informática I y II contaron con instructores especialistas de perfiles diversos, desde humanidades digitales, hasta aprendizaje automático, lo que enriqueció la síntesis de sus experiencias de capacitación y les permitió identificar puntos importantes que no debían dejarse de considerar al estructurar un curso de capacitación en esta tecnología aplicada a la educación, como:

Comparar las plataformas de IA de acuerdo con la fecha límite de su entrenamiento, la integración con los buscadores, los límites de uso en sus versiones freemium, su disponibilidad en los servicios contratados de la institución, entre otras características.

La elección de la plataforma está de acuerdo con el objetivo de trabajo, como generar ideas y escritura creativa o realizar cálculos matemáticos o análisis cualitativo.

La necesidad de explicitar el “razonamiento” del modelo de lenguaje cuando se trabaja con matemáticas para evitar errores en los cálculos y en general, para conocer cómo llegó a los resultados que presenta.

Plataformas más idóneas para crear evaluaciones, retroalimentación automática, generar imágenes y videos.

La importancia de estructurar consultas usando contextos y guiando a la plataforma de IA relacionado con el funcionamiento de los modelos de lenguaje.

La diferencia entre los patrones y marcos de prompts.

Finalmente, el curso se organizó con los siguientes temas y contenidos:

El Aprendizaje automático, chatbots e IA Generativa. En el primer tema se expusieron la historia y definiciones de IA, las bases del aprendizaje automático, el procesamiento de lenguaje natural, los modelos largos de lenguaje, los chatbots, los sesgos y las alucinaciones, alcances del trabajo con la IA y los cambios en los perfiles de egreso y el mercado laboral por la irrupción de la IA.

Los asistentes de IA, comparación; ventajas y limitaciones. Se comparó la realización de ejercicios en ChatGPT 5 (que tenía una semana de haberse lanzado), Copilot, Gemini y Claude. Se elaboró una investigación en Google Chrome y se contrastaron estas plataformas de IA con relación a su fecha límite de entrenamiento, su integración con los buscadores, si eran multimodales, límite en acceso freemium, el tipo de tareas para los que eran más adecuados ya fuera de generación de ideas o de generación creativa de productos, entre otras.

Fundamentos del prompting. Se expuso el funcionamiento de los modelos de lenguaje y la relación que guarda la estructuración de los prompts con la guía que se da al modelo de lenguaje, los patrones y marcos de prompts (zero, few shots, incremental, iterativo, cadena de razonamiento, RTF o rol, tarea y formato, etc.), así como el cuidado que debe tenerse al trabajar en cálculos matemáticos, pidiendo que en el caso de los modelos de lenguaje que por default no explicitan su “razonamiento” (como ChatGPT, a diferencia de Gemini pro 2.5), lo hagan.

Generación de recursos con apoyo de la IA. Se usaron las plataformas ChatPDF, ChatGPT, Notebook LM, Copilot, AI Studio y Kling AI, para extraer información clave, generar planeaciones y secuencias didácticas, generar imágenes y video, generar un ensayo con el estilo del docente, crear podcast y transcribir videos.

Modelos pedagógicos y didáctica de la educación mediada por IA. En este tema se abordó el impacto de la IA en las capacidades humanas a través de la revisión en corrillos de distintos artículos, se charló sobre la pedagogía aumentada, el aprendizaje profundo, la pedagogía crítica con IA y los modelos de integración tecnológica, así como la introducción de la IA al modelo pedagógico constructivista cognitivo y social que es uno de los referentes del Plan de Estudios, así como las recomendaciones de especialistas para reducir el impacto del uso de la IA en el aprendizaje, el esquema guía de estudiantes para la aplicación de la IA, actividades en las que los estudiantes podrían aplicar la IA como apoyo y un ejemplo de introducción de la IA en el currículo de la Licenciatura en Enfermería.

Evaluación y retroalimentación. Los participantes aplicaron NotebookLM para generar un banco de preguntas de opción múltiple en formato AIKEN para importarlas a Moodle, con retroalimentación y en Brisk Teaching se automatizó la evaluación de un ensayo precargando una rúbrica y criterios que introdujeron a través de un prompt en la caja de texto de la herramienta.

Integridad académica. Por último, se discurió sobre la integridad académica y se revisaron las aplicaciones de IA quillbot y zeroGPT, advirtiendo a los participantes sobre la cada vez más difícil detección del uso de la IA.

Una vez concluido el curso se realizó la evaluación de este a través del pilotaje de un instrumento generado por ChatGPT con cuatro dimensiones, el cual fue analizado por los

instructores y se estuvo de acuerdo en su aplicación, con pequeñas modificaciones, a través de Google forms. Además, se incluyeron preguntas abiertas para que los participantes se expresaran en la sección que consideran y para que expresaran, si así lo consideraban o era el caso, en qué aspectos el curso era distinto a otros que habían tomado. Las dimensiones que sugirió el modelo de lenguaje para la evaluación del curso fueron: el contenido del curso, la metodología, la aplicabilidad y los aspectos técnicos y logísticos. Mientras que, el análisis de las preguntas abiertas se realizó en Gemini y ChatGPT aplicando el análisis temático y de sentimiento a las respuestas.

RESULTADOS

Además, con relación a la emisión del curso, se capacitó a 30 académicos en los temas y contenidos mencionados en la sección de metodología, con las plataformas ChatGPT, Gemini, ChatPDF, NotebookLM, Brisk Teaching, AI Studio, KlingAI, Quillbot y zeroGPT.

El análisis de confiabilidad de la prueba piloto conducida en ChatGPT 5 y verificada a través de SPSS por los instructores, dieron un Alfa de Cronbach de 0.818. Además, se realizó el análisis de tendencia central de las respuestas (la media) y el grado de acuerdo o dispersión entre los participantes (la desviación estándar) y los resultados de la evaluación fueron altamente positivos, destacaron con una valoración excepcional la participación de los ponentes (ítem 13, lo cual pudo deberse a que participaron cuatro académicos y a que en las sesiones tres de ellos atendían personalmente a los participantes), la motivación (ítem 15), la aplicabilidad (ítem 14) y la calidad de los recursos (ítem 11), mientras que el aspecto técnico tuvo la menor valoración, aunque continuó siendo buena. El anexo incluye el cuestionario de evaluación. Cabe mencionar que al difundir el video promocional del curso se agotó el cupo en menos de cinco minutos, lo cual pudiera ser indicativo del gran interés y la identificación de la necesidad de capacitación en esta temática de los académicos.

Respecto a la pregunta sobre las diferencias del curso en relación a otros que hubieran tomado, de los 29 participantes que respondieron la evaluación, 9 de ellos ya habían tomado un curso y respondieron esta pregunta. Se optó por realizar un análisis cualitativo de las respuestas usando plataformas de IA, debido a la naturaleza de los datos, a que el objetivo no era hacer una afirmación estadística, sino comprender las razones de la satisfacción o insatisfacción con el curso en relación con otros cursos, tomando en consideración que los modelos grandes de lenguaje son adecuados para desempeñar análisis cualitativos inductivos y deductivos por su capacidad de procesar y estructurar datos textuales de forma eficiente y a gran escala. (Bijker et. al., 2024;).

En el análisis temático ChatGPT halló siete categorías principales en las respuestas: Modalidad y organización del curso, el enfoque a la docencia, la claridad en la didáctica, el acompañamiento docente, la practicidad y aplicabilidad de lo visto, los recursos y los materiales y la duración y amplitud de los contenidos, posteriormente, resultado del diálogo interactivo con ChatGPT5, se pidió que diseñara un prompt estructurado para hacer análisis temático, inspirado en el esquema de Braun y Clarke (2006), produciéndose como

conclusión operativa que “la propuesta que más valor generó combina acompañamiento personalizado, didáctica clara y práctica con buenos recursos, enfoque docente y estructura temporal suficiente. Para robustecer futuras ediciones, conviene documentar explícitamente la modalidad (y su justificación), detallar el tipo de materiales y mantener — o incluso ampliar— el componente práctico y el acompañamiento”. En el anexo se incluye el análisis.

Con respecto al análisis de sentimiento, ChatGPT 5 identificó que predominaron las respuestas positivas, que la mayoría valoró la didáctica, el acompañamiento y los materiales. Que los participantes emplearon “un lenguaje cargado de aprecio (“amena”, “digerible”, “más fácil de entender”, “armonía””, que también se identificaron sentimientos neutros/contrastivos, pues algunos de los participantes se expresaron sin juicio explícito, solo describiendo (“Modalidad”, “nuevo material”). Mientras que identificó un sentimiento levemente negativo (crítico constructivo, respecto a un curso anterior (“el anterior fue diplomado virtual. Sentí la necesidad de asesoría presencial”). “Aquí el tono es más de contraste con experiencias previas, que negativo hacia el curso actual”. Y sintetizó el análisis de sentimiento global como “altamente positivo, con énfasis en la satisfacción respecto a la organización, acompañamiento y didáctica”.

Además, se realizó el análisis con Gemini, modelo 2.5 Pro, obteniéndose que “la percepción general del curso de IA es excepcionalmente positiva. Los profesores destacan diferencias clave que lo posicionan por encima de otras experiencias de capacitación que han tenido. El análisis de sus respuestas revela tres áreas principales de éxito: el enfoque pedagógico y humano, la relevancia y aplicabilidad del contenido, y la modalidad/estructura del curso”. Además, resumió el análisis señalando que “los profesores valoraron tu curso no solo por enseñarles sobre IA, sino por hacerlo de una manera humana, aplicada, clara y con un acompañamiento cercano, superando experiencias previas que fueron o muy técnicas, o muy impersonales, o poco profundas”.

CONCLUSIONES

Los académicos están interesados y conscientes de la necesidad que tienen de capacitarse en esta tecnología emergente aplicada a la educación superior y específicamente a las tareas de docencia.

Si bien, no se pueden hacer generalizaciones a partir del análisis de la evaluación del curso, si se advierte que ambos modelos de lenguaje concordaron en identificar las categorías: enfoque pedagógico/docente, humano/accompañamiento y aplicabilidad en las respuestas, por lo que los instructores de IA podrían considerar estas características al impartir sus cursos, no sólo centrarse en el aspecto tecnológico y de manejo de las plataformas, lo cual se puede contribuir al éxito del curso y a mejorar la calidad en la experiencia de los participantes. Si bien no se pueden hacer generalizaciones a partir de esta única experiencia, con 30 académicos de una Facultad de Enfermería, existe una coherencia de los resultados, tanto cuantitativos como cualitativos, que es destacable.

Los hallazgos sugieren que, para el éxito de futuros cursos de capacitación en IA para docentes, es fundamental ir más allá del manejo tecnológico y mecánico de las plataformas de IA. Se deben integrar un enfoque pedagógico robusto y un acompañamiento humano y personalizado, así como la demostración clara de la aplicabilidad de la IA a las tareas docentes cotidianas. Estos elementos, son los que enriquecen y mejoran la calidad de la experiencia de los participantes.

La combinación de una planificación sólida, centrada en los participantes, instructores capacitados y comprometidos, contenidos pertinentes y aplicables, en conjunto con una didáctica clara y un acompañamiento cercano, demostró ser una fórmula exitosa para capacitar a los académicos participantes en la integración de la Inteligencia Artificial en la docencia universitaria.

REFERENCIAS

Bijker, R., Merkouris, S. S., Dowling, N. A., & Rodda, S. N. (2024). ChatGPT for Automated Qualitative Research: Content Analysis. *Journal of medical Internet research*, 26, e59050. <https://doi.org/10.2196/59050>

Cevik, A. A., & Abu-Zidan, F. M. (2025). Utilizing AI-Powered Thematic Analysis: Methodology, Implementation, and Lessons Learned. *Cureus*, 17(6), e85338. <https://doi.org/10.7759/cureus.85338>

Sáenz, M. L., Ayala, A.Z., Jacobo, A. & Cira, L.A. (2024). Diseño de un curso de IA como apoyo a la docencia y la investigación en una Facultad de Enfermería. En *Argumentos y usos tecnopedagógicos de la Inteligencia Artificial* (pp. 460–470). Editorial SOMECE. <https://books.google.com.mx/books?id=p-l2EQAAQBAJ>

ANEXOS

Cuestionario de Evaluación del Curso: "IA como Apoyo a la Docencia"

Este formulario es anónimo y busca recoger tu opinión sobre el curso: contenidos, metodología, aplicabilidad y aspectos técnicos. Tu retroalimentación es muy valiosa para mejorar futuras ediciones. Selecciona la opción que mejor refleje tu opinión. En las preguntas abiertas, describe tus comentarios con el mayor detalle posible.

1. ¿Habías recibido capacitación sobre inteligencia artificial aplicada a la docencia previamente?

Si No

2. Si respondiste que sí a la pregunta anterior, ¿en qué se diferenció este curso de las capacitaciones previas?

Contenido del Curso

Consigna: Valora cada tema del 1 al 5, donde 1 = Muy poco útil, 5 = Muy útil.

3. Aprendizaje automático aplicado a la docencia.

1 2 3 4 5
Muy poco útil Muy útil

4. Asistentes de IA: comparación, ventajas y limitaciones.

1 2 3 4 5
Muy poco útil Muy útil

5. Fundamentos del prompting.

1 2 3 4 5
Muy poco útil Muy útil

6. Generación de recursos educativos con IA.

1 2 3 4 5
Muy poco útil Muy útil

7. Automatización de la evaluación y retroalimentación.

1 2 3 4 5
Muy poco útil Muy útil

8. Modelos pedagógicos y didáctica mediada por IA

1 2 3 4 5
Muy poco útil Muy útil

9. Integridad académica y perspectiva social

1 2 3 4 5
Muy poco útil Muy útil

10. Si gustas, usa este espacio para ampliar tu opinión respecto a los contenidos del curso.

Metodología y Didáctica

Consigna: Valora cada tema del 1 al 5, donde 1 = Muy poco útil, 5 = Muy útil.

Valora los siguientes aspectos del 1 al 5, donde 1=Nada adecuada y 5=Muy adecuada

11. Claridad en la exposición de los temas

1 2 3 4 5
Nada adecuada Muy adecuada

12. Pertinencia de los ejemplos y casos prácticos

1 2 3 4 5
Nada adecuada Muy adecuada

13. Equilibrio entre teoría y práctica

1 2 3 4 5
Nada adecuada Muy adecuada

14. Calidad y utilidad de los recursos compartidos

1 2 3 4 5
Nada adecuada Muy adecuada

15. Oportunidades de participación e interacción

1 2 3 4 5
Nada adecuada Muy adecuada

16. Participación de los ponentes

1 2 3 4 5
Nada adecuada Muy adecuada

17. Si gustas, usa este espacio para ampliar tu opinión respecto a los contenidos del curso

Impacto y Aplicabilidad

Consigna: Valora los siguientes aspectos del 1 al 5, donde 1=Nada probable y 5=Muy probable.

18. ¿Consideras que podrás aplicar lo aprendido en tu práctica docente?

1 2 3 4 5
Nada probable Muy probable

19. ¿El curso te motivará a seguir explorando el uso de IA en educación?

1 2 3 4 5
Nada probable Muy probable

20. Comenta cómo podrías aplicar lo aprendido en tu contexto.

Aspectos Técnicos y Logísticos

Consigna: Califica los siguientes aspectos del 1 al 5.

21. Facilidad de acceso a las plataformas y materiales.

1 2 3 4 5

22. Calidad técnica (audio, video, proyección, conexión a Internet, computadora)

1 2 3 4 5

23. Duración y ritmo del curso.

1 2 3 4 5

24. Si gustas, usa este espacio para ampliar tu opinión respecto a los aspectos técnicos y logísticos del curso.

Percepción global del curso.

25. Valoración Global del curso

26. ¿Qué fue lo que más te gustó del curso?

27. ¿Qué aspectos mejorarías para futuras ediciones?

28. Comentarios adicionales.

Prompt (RTF) diseñado para ejecutar el análisis temático en ChatGPT

Actúa como un analista cualitativo experto.

Tengo un conjunto de datos de respuestas abiertas sobre la pregunta "¿en qué se diferenció este curso de las capacitaciones previas?" y quiero realizar un análisis temático con el objetivo de comprender las razones de la satisfacción o insatisfacción con el curso en relación con otros cursos siguiendo los pasos de Braun y Clarke. Las respuestas fueron las siguientes:

1. El anterior fue diplomado virtual. Sentí la necesidad de asesoría presencia
2. Había tenido capacitación sobre IA's, pero no enfocada o aplicada a la docencia... fue aplicada a la programación y desarrollo de sistemas.
3. El tipo de didáctica empleada fue más fácil de manejar y entender.
4. Más que nada la diferencia se da en el acompañamiento que recibimos de los maestros que nos dieron la capacitación ya que fue proyectado en armonía y se pudo observar el trabajo en equipo tanto de ellos como de parte nuestra., también las herramientas que utilizaron y la forma didáctica la cual nos ayudó para comprender en gran parte de la información que nos transmitieron
5. El acompañamiento tiene una mejor organización y mucho más práctica la verdad, la forma de enseñarlo fue muy amena y digerible.
6. nuevo material
7. Material, didáctica (La atención fue más personalizada)
8. Modalidad
9. Aspectos abarcados y el tiempo que fueron más horas de lo que había recibido

Tareas:

1. Familiarización: Resume brevemente el contenido general del texto.
2. Codificación inicial: Identifica fragmentos de texto relevantes y genera códigos iniciales con etiquetas cortas.
3. Búsqueda de temas: Agrupa los códigos en temas tentativos, indicando la relación entre ellos.
4. Revisión de temas: Refina los temas, combinando o separando según coherencia y claridad.
5. Definición y denominación: Proporciona nombres claros y definiciones concisas de cada tema.
6. Informe: Explica los hallazgos de forma narrativa con ejemplos textuales (resumidos, no inventados).

Formato de salida:

- **Resumen general**
- **Lista de códigos iniciales**
- **Temas tentativos con códigos asociados**
- **Definición final de los temas**
- **Narrativa explicativa con ejemplos**

Reglas:

- No inventes información que no esté en los datos.
- Si un fragmento es ambiguo, menciónalo como "requiere interpretación".
- Sé transparente en cada paso y muestra la trazabilidad de los temas.

¡Vamos allá! Sigo los pasos de Braun y Clarke con las 9 respuestas que compartiste.

Resumen general

Las diferencias valoradas frente a capacitaciones previas se concentran en: (a) acompañamiento cercano y atención personalizada (incluida la preferencia por asesoría presencial), (b) didáctica clara y práctica apoyada en materiales y herramientas útiles, (c) pertinencia del enfoque hacia la docencia (en contraste con formaciones más técnicas orientadas a programación), y (d) aspectos de diseño del curso como modalidad y mayor duración/cobertura. La mayoría de los enunciados apuntan a satisfacción con el curso por su accesibilidad, calidez y utilidad práctica. Aparecen dos fragmentos breves que requieren interpretación ("Modalidad" y "nuevo material") por su falta de detalle.

Lista de códigos iniciales (con trazabilidad)

- Modalidad previa virtual; necesidad de asesoría presencial [R1]
- Enfoque aplicado a docencia (no programación/sistemas) [R2]
- Didáctica clara/fácil de entender [R3]
- Acompañamiento y armonía del equipo docente [R4]
- Trabajo en equipo (docentes y participantes) [R4]
- Herramientas útiles [R4]
- Didáctica que facilita la comprensión [R4]
- Acompañamiento bien organizado [R5]
- Carácter práctico ("más práctica") [R5]
- Enseñanza amena y "digerible" [R5]
- Material nuevo (*requiere interpretación: no especifica tipo/calidad*) [R6]
- Material y didáctica; atención personalizada [R7]
- Modalidad (*requiere interpretación: no detalla cuál*) [R8]
- Mayor cobertura de aspectos [R9]
- Más horas/duración [R9]

Temas tentativos con códigos asociados

1. Acompañamiento y atención personalizada
 - Códigos: asesoría presencial [R1], acompañamiento/armonía [R4], organización del acompañamiento [R5], atención personalizada [R7], trabajo en equipo [R4].
2. Didáctica clara y práctica con recursos
 - Códigos: didáctica clara [R3], didáctica que facilita comprensión [R4], enseñanza amena/digerible [R5], carácter práctico [R5], herramientas útiles [R4], material nuevo / material [R6, R7].
3. Pertinencia del contenido para docencia
 - Códigos: enfoque a docencia (no programación/sistemas) [R2].
4. Diseño del curso: modalidad y tiempo
 - Códigos: modalidad previa virtual vs. necesidad presencial [R1], “modalidad” (genérico, requiere interpretación) [R8], mayor cobertura [R9], más horas [R9].

Relaciones iniciales: (1) y (2) parecen los principales impulsores de satisfacción; (3) aporta relevancia (transferencia a la práctica docente); (4) añade condiciones estructurales que habilitan la experiencia (duración y modalidad).

Revisión y refinamiento de temas

- Se fusionan “asesoría presencial” y “atención personalizada” bajo Acompañamiento cercano, dado que ambas refieren proximidad y guía directa.
 - “Herramientas”, “material” y “didáctica” se agrupan en Didáctica y recursos porque operan conjuntamente para facilitar la comprensión y práctica.
 - “Modalidad” se mantiene dentro de Diseño del curso y se marca como requiere interpretación cuando no hay detalle (R8).
 - Pertinencia para docencia queda como tema autónomo por diferenciarse de la crítica a cursos previos centrados en programación.
-

Definición final de los temas

T1. Acompañamiento cercano y atención personalizada
Percepción de guía constante, colaboración y trato personalizado que generan confianza y facilitan el aprendizaje (incluye preferencia por asesoría presencial, organización del acompañamiento y trabajo en equipo).

T2. Didáctica clara, amena y práctica con buenos recursos Metodologías comprensibles y “digeribles”, con énfasis en práctica; uso de materiales y herramientas que apoyan la comprensión.

T3. Contenido pertinente para la docencia Orientación explícita del curso a usos docentes de la IA, diferenciándolo de capacitaciones previas más técnicas o de programación.

T4. Diseño del curso: modalidad y estructura temporal Elementos logísticos (modalidad, duración, cobertura de contenidos) que habilitan una experiencia formativa más completa.

Narrativa explicativa con ejemplos (resumidos)

La satisfacción con el curso parece sustentarse en cuatro pilares. Primero, el acompañamiento cercano: se valora la asesoría presencial frente a experiencias virtuales previas [R1] y el trabajo en equipo y armonía del cuerpo docente con los participantes [R4]. Además, se reconoce una organización clara del acompañamiento y atención personalizada, lo que hizo la experiencia más accesible y humana [R5, R7].

Segundo, la didáctica y los recursos: los participantes describen una didáctica “más fácil de manejar y entender” [R3] y una enseñanza “amena y digerible” con mayor práctica [R5]. El uso de herramientas y material se percibe como facilitador de la comprensión [R4, R7]. Algunas menciones son breves —como “nuevo material” [R6]— y requieren interpretación para precisar el tipo de material y su aporte específico.

Tercero, la pertinencia para la docencia: se diferencia de cursos previos “aplicados a programación y desarrollo de sistemas”, destacando ahora un enfoque aplicado a la enseñanza [R2]. Esta alineación con el rol docente refuerza la utilidad y transferencia a la práctica educativa.

Por último, el diseño del curso: se señalan más horas y mayor cobertura de aspectos como un plus frente a experiencias anteriores [R9]. También se menciona la modalidad [R8], aunque sin detalle; en conjunto con [R1], sugiere que las condiciones logísticas (tipo de modalidad y duración) influyen en la satisfacción y deberían especificarse y planificarse con claridad.

Conclusión operativa: La propuesta que más valor generó combina acompañamiento personalizado, didáctica clara y práctica con buenos recursos, enfoque docente y estructura temporal suficiente. Para robustecer futuras ediciones, conviene documentar explícitamente la modalidad (y su justificación), detallar el tipo de materiales y mantener —o incluso ampliar— el componente práctico y el acompañamiento.

RESOLUCIÓN DE CASOS EN EL DIPLOMADO INTRODUCCIÓN AL EJERCICIO DE LA DOCENCIA EN EL SUAYED DE LA UNAM EL ESTUDIO VIRTUAL DE MATERIALES EDUCATIVOS



Eduardo Pérez Trejo
ROSALINDA DE LA CRUZ CÁCERES CENTENO

RESUMEN

El Estudio virtual de materiales educativos, es un espacio dedicado para la producción de materiales audiovisuales y multimedia, así como de la documentación necesaria para la publicación de artículos y la participación en eventos académicos relacionados con el Sistema Universidad Abierta y Educación a Distancia (SUAYED) de la UNAM.

El Estudio, forma parte de los esfuerzos realizados para la construcción del proyecto: Laboratorio virtual para la profesionalización de la docencia en el SUAYED (Cáceres et al., 2024). En este documento, presentamos el diseño de personajes basados en casos como una de las estrategias en la metodología que fundamenta el Diplomado Introducción al ejercicio de la docencia en el SUAYED, siendo este uno de los primeros resultados concretos del Laboratorio.

En el Diplomado, la resolución de casos son un valioso recurso para abordar situaciones que docentes y alumnos experimentan en la realidad, presentados de forma que permitan el análisis, la reflexión, la formación de valores y el aprendizaje; se sitúan en el contexto discursivo del sistema abierto y a distancia en la UNAM, como aprendizaje situado que promueva en las y los participantes su incorporación, permanencia e identidad en este sistema.

Nos centramos en aspectos estéticos, narrativos, técnicos y sociales para la creación de personajes, objetos y escenarios considerando las particularidades del SUAYED.

PALABRAS CLAVE: SUAYED, Casos, Personajes, Diplomado, Docencia.

INTRODUCCIÓN

En la narrativa pedagógica empleada como soporte para el diseño del Diplomado Introducción al ejercicio de la docencia, una de las principales estrategias didácticas utilizadas es la resolución de casos, que funcionan como pretexto para abordar situaciones de la realidad que permitan la reflexión, la formación de valores y el aprendizaje situado. Se presentan casos para promover la problematización de los temas e iniciar la interacción grupal -a manera de ejemplos prácticos- para que los profesores se identifiquen en su práctica cotidiana y de esta manera, puedan compartir experiencias significativas que hayan atravesado a lo largo de su ejercicio docente en el SUAyED y expresan la manera en que han afrontado las adversidades. Para tal fin, se han considerado algunos factores que son clave para el diseño de personajes y su diversidad de escenarios.

Los casos acompañarán a las y los participantes a lo largo de cuatro Módulos que conforman el Diplomado, para facilitar la comprensión de temas, la realización de actividades y la construcción del conocimiento en comunidades de aprendizaje basadas en la pedagogía de la experiencia.

Narrativa pedagógica

Para la representación visual de los casos, los personajes que participan son actores e intérpretes de historias que reflejan la cotidianidad que se vive en el SUAyED, por ello, resulta indispensable conocer su estética y las particularidades de esta comunidad, así se reproducen los personajes; como extensiones narrativas susceptibles de ser descritos y asimilados como un reflejo de la realidad considerando los contextos en que se desarrollan, siendo ejes fundamentales para su interpretación.

Debido a que el Diplomado está conformado por módulos, existe una secuencia de principio a fin entre ellos. De la misma manera, los casos se presentan a lo largo del Diplomado como un apoyo pedagógico que acompaña a las y los participantes durante su recorrido por el SUAyED.

Las historias -que parten de una realidad- dan vida y justifican las características y narrativas de los personajes de acuerdo a su entorno, pero siempre con apego a las particularidades del SUAyED.

Se optó por utilizar la técnica de representación visual basada en la creación de imágenes con el apoyo de Inteligencia Artificial (IA) usando Gemini, para recrear y dar vida a los personajes que constituyen los casos.

Con la incorporación de IA, se acortan los procesos y tiempos de realización, sobre todo si se hubiera decidido finalmente por emplear la técnica fotográfica, pues hay que buscar personajes reales que tengan la disposición y el tiempo para participar, así como escenarios, acordar horarios y cumplir con una serie de requerimientos técnicos y materiales. Es importante considerar que con IA se puede alcanzar un alto grado de

verosimilitud y control sobre ángulos y perspectivas difíciles de conseguir con un tripie y una cámara fotográfica.

Para el diseño de los personajes y los casos, se ha tomado en cuenta principalmente a docentes y estudiantes que forman parte, ya sea del sistema abierto, o de educación a distancia del SUAyED, aunque también en determinadas ocasiones llegan a incidir responsables de las áreas académicas y personal administrativo y de apoyo. En un siguiente nivel, figura la familia, la pareja, vecinos, amistades, colaboradores en el trabajo, compañeros en alguna actividad lúdica, social o deportiva -por citar algunos- que por su contexto son personas conocidas con quienes se comparten escenarios fuera de la Universidad.

Ahora bien, si partimos de una concepción integral y compleja de la realidad, podremos comprender que cualquier individuo de la sociedad en conjunto, potencialmente puede influir en la toma de decisiones que emprenda otro individuo sin relación aparente alguna si es que llegan a darse las condiciones necesarias.

Para iniciar con la creación de personajes, hay que entender que no se trata de apilar imágenes aisladas para ilustrar espacios vacíos; existe una carga emocional de alguien que cobra vida y proyecta historias con identidad propia, considerando para ello su aspecto físico y su personalidad, y entre más atributos se identifiquen habrá una mayor semejanza con la realidad.



Figura 1. Principales actores en el SUAyED

Nota. Personajes que llegan a incidir o a compartir escenarios y sucesos e influir en la toma de decisiones. Elaboración propia.

En la metodología del diseñador visual y realizador profesional, José Guzmán (2016), utiliza las siguientes categorías para la construcción de personajes:

1. Representación formal del personaje
 - a. Son los aspectos visuales y físicos que permiten identificar a un personaje, así como su apariencia y características raciales incluyendo vestimenta y utensilios. Se articulan con los marcos referenciales del diseñador de concepto.
2. Representación interna del personaje
 - a. Es el conjunto de actitudes y comportamientos adquiridos, cognitivos y sentimentales que inciden en lo formal
3. Representación contextual del personaje
 - a. Todos aquellos aspectos que desde el exterior repercuten en el estado emocional del personaje.

La información que se presenta en la Tabla 1, se ha obtenido del Diagnóstico SUAyED 2024 UNAM (De la Rosa, 2025), y del Observatorio de Datos del SUAyED (2025), cuyos datos son estadísticos y se han enfocado más en las necesidades académicas, organizacionales y tecnológicas de las divisiones del SUAyED, por lo que si intentamos establecer una correlación exacta con la representación de personajes podemos forzar y malinterpretar este ejercicio académico que de por sí ya es complejo. No obstante, se estima un predominio de aspectos contextuales y formales, y aun así, para esta situación, los datos formales más que describir fenotipos, pueden encaminarse hacia el perfil y cumplimiento de requisitos o información precisa de estudiantes y docentes, como ubicación, entidad académica de adscripción y zona de procedencia, sexo y edad, etc. lo cual -por supuesto- también es contextual.

De esta manera, se propone la siguiente Tabla con un solo rubro transversal en lugar de tres por separado; se puede inferir de manera implícita que, si un profesor de asignatura no tiene estabilidad laboral, puede proporcionar un acompañamiento deficiente e incluso, que durante su trayectoria académica pueda desarrollar estrés o algún otro padecimiento que repercuta aún más en sus actividades laborales, lo cual se relacionaría directamente con una representación interna del personaje.

Tabla 1. Representaciones para la construcción de personajes con base en el SUAyED

Estudiantes	Docentes
Hay más estudiantes en educación a distancia que en sistema abierto	La gran mayoría de docentes son de asignatura
Están inscritas y estudian más mujeres que hombres.	La mayoría tiene Maestría
Edad promedio entre 30 y 35 años	Hay más profesoras que profesores
La matrícula se concentra en cdmx y zona metropolitana	Edad promedio de 48.6 años
La mayoría son solteras(os)	Antigüedad promedio de 13 años
La gran minoría sufre discapacidad y hablan alguna lengua indígena	Hay más docentes en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales (FCPyS) y menos en la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán (FES-C)

Elaboración propia

Cabe mencionar que incluso existe un perfil real y un perfil ideal, tanto de estudiantes como de profesores:

Acompañamiento y comunicación en la educación mediada por tecnología (Seminarios Web de la CUAIEED, 2020,10:51).

Perfil ideal del alumno del SUAyED

- Habilidades en el uso de recursos digitales
- Hábitos de estudio autónomo
- Estrategias básicas en el dominio de escritura
- Argumentación oral y escrita
- Fortalecimiento del lenguaje
- Habilidades de análisis
- Construir redes de colaboración, comunicación efectiva y automotivación.

Perfil real del alumno del SUAyED

- Población heterogénea
- En promedio 33 años
- Compromisos laborales y personales
- Dificultad para asistir a los centros escolares
- Segunda carrera
- Proviene en su mayoría de la educación presencial.

Actualmente, han cambiado los requerimientos del Programa de Apoyo al Ingreso (PAI) de la UNAM, que se solicitaban para aspirantes al SUAyED y que es de donde se basó el Perfil ideal del alumno del SUAyED. Sin embargo, persisten las carencias en el estudio autónomo,

la autorregulación, la brecha digital y el aprovechamiento de los medios de comunicación y los recursos tecnológicos para la educación, por citar algunas.

METODOLOGÍA Y/O DESARROLLO

En este punto, ya podemos proyectar a nuestros personajes. Por ejemplo:

Representación formal y contextual del personaje

Josefina: Profesora de asignatura con larga trayectoria en educación a distancia.

Edad: 45 años

Domicilio: CDMX

Escolaridad: Maestría

Aspecto: Mujer madura, cabello entrecano



Figura 2. Representación formal y contextual de los personajes para la resolución de un caso.

Elaboración propia

Representación interna del personaje

Josefina lleva años trabajando como profesora de asignatura en Educación a Distancia, de esta manera no tiene que desplazarse a la Universidad a menos que sea necesario. Aunque vive en la ciudad de México, evita el tráfico y traslados, ahorra gasolina o pasajes, incluso

come en su casa. También le permite trabajar en otras instituciones ya que sabe utilizar los medios de comunicación y la tecnología. Todo ello le ha permitido ser empática y proporcionar un acompañamiento constante a sus estudiantes debido a que ha padecido las distancias en la Ciudad de México y respeta el cumplimiento de las obligaciones personales de ellas y ellos, principalmente las laborales y familiares.

Ahora se propone un caso:

Josefina es una profesora de Educación a Distancia y se ha enterado que su sobrina Alejandra quiere continuar con sus estudios universitarios, pero desafortunadamente se empalmaron con sus actividades laborales pues recientemente consiguió trabajo y quiere independizarse, por lo que no sabe qué hacer. Cabe mencionar que ella solo ha estudiado asistiendo a clases y con un profesor frente a clase...

Posteriormente se problematiza la situación:

Con base en tu experiencia docente, analiza y responde las siguientes preguntas justificando tus respuestas:

- ¿Qué consejo consideras pertinente que Josefina le pudiera dar a su sobrina?*
- ¿Le recomendarías a Alejandra alguna opción del SUAyED o del ámbito presencial?*
- ¿Por qué?*
- ¿De qué manera se puede beneficiar Alejandra con las recomendaciones que le puede proporcionar su tía?*
- ¿Has atravesado alguna situación similar? ¿Cómo la has resuelto?*

Finalmente, se plantean las actividades y la interacción:

1. A continuación -y al menos en una cuartilla- responde las preguntas anteriores y súbelas a la plataforma en un documento escrito de preferencia en formato de Word o PDF, incluyendo tus datos personales: nombre, Facultad o escuela, etc.
2. Participa en el Foro de discusión del Tema 1. Del SUA a la Educación a Distancia y comparte tus reflexiones sobre el caso.
 - a. Comenta al menos dos aportaciones de tus compañeras y compañeros. La finalidad de este foro es que interactúen con la comunidad, se establezca la comunicación grupal y se genere conocimiento colectivo.
 - b. Considera que entre más participes obtendrás una mejor experiencia formativa

Es importante mencionar que, aunque los nombres de Josefina y de Alejandra son ficticios, la historia sí sucedió; solo se adaptaron algunos aspectos.

Resolución de casos

De acuerdo a Frida Díaz Barriga (2005) si se les pregunta a varias personas que recuerden cuándo aprendieron algo importante, generalmente evocarán situaciones cotidianas donde afrontaron problemas reales que les fueron significativos, muy lejano de la formalidad de la enseñanza institucional que se profesa en los centros escolares. También menciona:

un caso plantea una situación-problema que se expone al alumno para que éste desarrolle propuestas conducentes a su análisis o solución, pero se ofrece en un formato de narrativa o historia, que contiene una serie de atributos que muestran su complejidad y multidimensionalidad; los casos pueden tomarse de la “vida real” o bien consistir en casos simulados o realistas. (Díaz Barriga, 2005, p.15).

Método inductivo

Se utiliza cuando inferimos que, si nuestro punto de partida es verdadero, entonces las conclusiones serán verdaderas. Es decir, que las experiencias particulares que son demostrables alcanzan a concluir certezas (Castro, 2024). En este sentido, se otorga significado a los casos del SUAyED. Por ejemplo, consideramos como verdadero el hecho que este sistema está conformado por una población evidentemente heterogénea si tomamos en cuenta que las y los estudiantes que participan organizan sus estudios de acuerdo a sus contextos e historias de vida particulares, por lo que resulta difícil que coincidan en tiempos y espacios definidos como es habitual en los centros escolares.

RESULTADOS

- El primer resultado concreto del Laboratorio virtual para la profesionalización de la docencia en el SUAyED, es el Diplomado Introducción al ejercicio de la docencia en el SUAyED de la UNAM, del cual se presenta en este trabajo; el Estudio virtual de materiales educativos, como un espacio a partir de cual se diseñan los personajes para la resolución de casos y futuros materiales audiovisuales y multimedia, para éste y futuros proyectos académicos en la CUAED.
- Tanto el Laboratorio como el Diplomado se encuentran en proceso de construcción.
- Cuando se hayan concluido los módulos que integran el Diplomado, los siguientes pasos serán:
 - Corrección de estilo
 - Diseño pedagógico
 - Montaje en la plataforma Moodle
 - Pruebas de pilotaje
 - Liberación del Diplomado para la comunidad del SUAyED.

CONCLUSIONES

- El Estudio virtual de materiales educativos será el espacio dedicado para desarrollar y almacenar los insumos necesarios para el Diplomado y otros proyectos y eventos académicos relacionados con la educación abierta y a distancia en la UNAM.
- El Diplomado Introducción al ejercicio de la docencia en el SUAyED de la UNAM, se pondrá a disposición de la comunidad académica del SUAyED, y será una opción formativa para las y los docentes que quieran formar parte del SUAyED o que requieran actualizar y mejorar su práctica docente.
- El Laboratorio virtual para la profesionalización de la docencia en el SUAyED, seguirá desarrollando actividades y programas académicos que contribuyan a la profesionalización de la docencia en educación abierta y a distancia.
- Los proyectos mencionados todavía no tienen un espacio definido, pero se espera que esta situación se defina a la brevedad posible. Por lo pronto ya se tiene la cuenta institucional diplomadodocencia@cuaed.unam.mx

REFERENCIAS

- Cáceres, R., Pérez, E. (2024). Laboratorio virtual para la profesionalización de la docencia en el SUAyED, UNAM. En: Bárcenas, J. y Ruiz-Velasco, E. (Eds.) Prolegómenos de la Inteligencia Artificial en el campo educativo. (pp. 216-227). Editorial ICAT, UNAM, SOMECE. [PDF]. <https://books.google.com.mx/books?id=m-l2EQAAQBAJ&lpg=PP1&hl=es&pg=PP1#v=onepage&q&f=false>
- Castro Cisternas, N. (2024). El arte de dar vida: El diseño de personajes como núcleo en la animación. [Tesis de Licenciatura]. Universidad de Chile. <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/202883>
- De la Rosa, A., Pérez, M., Martínez J. (2025). Diagnóstico SUAyED 2024, UNAM. Universidad Nacional Autónoma de México. <https://cuaed.unam.mx/publicaciones/libro-Diagnostico-SUAyED.pdf>
- Coordinación de Universidad Abierta y Educación Digital (2025, 08 de septiembre). Observatorio de Datos del SUAyED. <https://public.tableau.com/app/profile/cuaed/vizzes>
- Díaz Barriga, F. (2005). Enseñanza situada: Vínculo entre la escuela y la vida. McGraw Hill. https://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/4_Capitulo3AprendizajeBasadoEnProblemasMetodoDeCasosD%C3%ADazBarrigaFrida.pdf
- Guzmán, J. (2016). Una metodología para la creación de personajes desde el diseño de concepto, Iconofacto, 12(18), 96-117. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6302019>
- Seminarios Web de la CUAIEED. (2020, 18 de junio). Acompañamiento y comunicación en la educación mediada con tecnología [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/live/dNL1mwwSChs?si=aOeqJmVlpwqolnhl>

EL USO DE LA IA PARA EL PLAN Y PROGRAMAS DE ESTUDIO DE LA LICENCIATURA DE DISEÑO Y COMUNICACIÓN VISUAL DE LA FACULTAD DE ARTES Y DISEÑO



Adriana Paredes Martínez
Rodrigo Osvaldo León Acosta
Sarahí Guzmán Flores
Carlos Efraín Gallegos Acosta

RESUMEN

Se presenta una reflexión crítica sobre el proceso de Modificación del Plan y Programas de Estudio de la Licenciatura en Diseño y Comunicación Visual de la Facultad de Artes y Diseño, UNAM, integrando los paradigmas, fenomenológico y sociocrítico como fundamentos epistemológicos y metodológicos.

Reconociendo, desde la fenomenología la experiencia situada de los actores educativos, a los docentes y al discente como parte fundamental del proceso de la modificación curricular y en un enfoque sociocrítico resignificar las experiencias como insumos para las propuestas de cambio que respondan las demandas sociales, institucionales y culturales.

En este marco se retoman las aportaciones de Vygotsky respecto al papel del aprendizaje mediado y situado en contextos socioculturales articulados con las perspectivas críticas de Freire, Apple y Giroux, quienes enfatizan la necesidad de una educación consciente de una educación visual transformadora, Fortaleciendo las capacidades creativas y proyectuales.

Reconociendo la importancia del uso de la inteligencia artificial en el proceso de Modificación del Plan y Programas de Estudio como una herramienta tecnológica de apoyo a la producción, de materiales para la reflexión, análisis y abriendo nuevas posibilidades para la enseñanza, la investigación y el ejercicio profesional y disciplina del diseño.

Se concluye que la inteligencia artificial constituye un recurso transversal que posibilita prácticas curriculares innovadoras, inclusivas y sostenibles en el campo del diseño, aportando nuevas formas de investigación, docencia y profesionalización.

PALABRAS CLAVE: Comunicación visual, Currículo, Educación crítica, Inteligencia artificial, Paradigma sociocrítico .

INTRODUCCIÓN

Este trabajo plantea la relevancia de integrar la inteligencia artificial (IA) en la modificación de planes y programas de estudio universitarios, en particular en el caso de la Licenciatura en Diseño y Comunicación Visual de la Facultad de Artes y Diseño de la UNAM. La integración de la IA en procesos curriculares no sólo responde a tendencias globales, sino que se enmarca en las disposiciones del Reglamento General de Estudios Universitarios (2013) y del Reglamento General para la Presentación y Aprobación de Planes y Programas de Estudio (2023), que establecen la pertinencia, flexibilidad y actualización continua de los planes de estudio. En consecuencia, este trabajo no solo describe una experiencia de modificación curricular, sino que propone un modelo de integración ética y regulada de la inteligencia artificial en la educación superior, en correspondencia con los lineamientos de la UNAM y los marcos internacionales de la Agenda 2030.

METODOLOGÍA Y/O DESARROLLO

En el proceso de investigación es necesario dar cuenta de los posicionamientos teóricos, epistemológicos, metodológicos, tecnológicos, pedagógicos, curriculares y proyectuales de la disciplina de Diseño y Comunicación Visual, lo que permitirá dar fundamento científico a los postulados sobre el fenómeno investigado. La presente investigación del diseño y la evaluación curricular se coloca epistemológicamente en la perspectiva del paradigma sociocrítico de acuerdo con Cravino (2020) También es llamado paradigma cualitativo, fenomenológico, humanista. Se centra en el estudio de los significados de las acciones humanas y de la vida social. En este sentido, su labor de este paradigma es interpretar al sujeto como principal explicación antes que las nociones clásicas del conocimiento objetivas, experimental, predictivo y de control cuantitativo.

Por ello, la investigación se orienta hacia una perspectiva interpretativa del objeto de estudio, centrada en la descripción y comprensión del fenómeno. Se parte de lo particular para llegar a lo general, lo que permite una interpretación fenomenológica de la realidad, entendida como dinámica, cambiante, múltiple, holística y proyectual. Esta aproximación resulta valiosa para cuestionar y analizar desde la otredad y la subjetividad, así como desde la objetividad intrínseca. En este sentido, Cravino (2020), apoyado en los planteamientos de Gregorio Klimovsky, establece lo siguiente:

El Paradigma Socio-crítico surge como respuesta a las tradiciones positivistas e interpretativas y pretenden superar el reduccionismo de la primera y el conservadurismo de la segunda, admitiendo la posibilidad de una ciencia social que no sea ni puramente empírica ni solo interpretativa (1998, p.24)

Por ello, el paradigma sociocrítico, recuperado a partir de Dilthey (1979), retoma la idea de que toda comprensión está situada histórica y socialmente. Ambos enfoques permiten recuperar las vivencias y experiencias relacionadas con la modificación del Plan de Estudios de Diseño y Comunicación Visual, a partir del curso del Módulo I, titulado

Formación Académica para la Modificación del Plan de Estudios de Diseño y Comunicación Visual, correspondiente al periodo interanual 2025-2. Esta experiencia formativa se constituyó en un espacio privilegiado para la comprensión profunda desde el *Verstehen* y las realidades docentes, curriculares e institucionales, generadas en la interacción reflexiva entre los participantes, sus trayectorias, saberes y representaciones. Desde la fenomenología, se valoró la dimensión experiencial del docente en tanto sujeto situado, portador de sentido y afectado por las condiciones históricas del currículo (Plan de Estudios de Diseño y Comunicación Visual); mientras que, desde la perspectiva sociocrítica, dichas vivencias fueron resignificadas como insumos para una praxis proyectual orientada a transformar la estructura curricular mediante una práctica más comunicativa y con un sólido soporte experiencial desde el diseño.

A través del trabajo colaborativo, la observación participativa y el uso de tecnologías mediadoras, los docentes no sólo reinterpretan los límites del plan vigente, sino que co-construyen propuestas que responden a nuevas exigencias epistemológicas, curriculares, sociales y formativas del campo del diseño. La integración de saberes tácitos, intuiciones proyectuales y conocimientos disciplinares, propia de la lógica proyectual del diseño, fue documentada y sistematizada como parte de un proceso de investigación-acción que reconoce el valor epistémico de la práctica.

En este contexto, el curso no solo operó como una estrategia de capacitación, sino como un dispositivo de generación de conocimiento disciplinar, en el que la modificación del Plan de Estudios emergió como objeto anticipado, representado y proyectado críticamente, en correspondencia con los principios de una epistemología del diseño con proyección sociocrítica y dentro de la normativa curricular que propone la UNAM para la modificación del Plan de Estudios.

La Inteligencia Artificial (IA) como TAC en la Modificación de los Planes y Programas de Estudio para la capacitación Docente Díaz y Barrón(2025) consideran que, después de la pandemia, los aspectos tecnológicos, la educación presencial y en línea ya no se conciben como realidades contrapuestas. Por el contrario, la Inteligencia Artificial, los simuladores y escenarios de Realidad Aumentada e Inmersiva forman parte de las herramientas que se implementan dentro del aula. En el caso de la carrera de Diseño y Comunicación Visual, estas tecnologías no solo se enseñan, sino que también se aplican de manera directa en su plan de estudios. Por esta razón, resulta fundamental que el profesorado se mantenga actualizado y las asuma como herramientas en los procesos de enseñanza, de creación y de investigación.

En este sentido, el uso de la Inteligencia Artificial en el proceso de Modificación de los Planes y Programas de Estudio puede comprenderse dentro del Marco de las Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento (TAC). Su incorporación no se limita a la función de herramienta informativa, sino que se integra de manera pedagógica y estratégica, contribuyendo al fortalecimiento de competencias digitales y al trabajo colaborativo. De este modo, la Inteligencia Artificial (IA) se convierte en un recurso transversal.

Las TAC, tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento, es un concepto que sirve para identificar las tecnologías impulsadas al fortalecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje. Con ello, se entiende que, a partir de estas mediaciones tecnológicas, la escuela promueve en los estudiantes una postura de crítica y análisis, constructiva y responsable, difundidas o socializadas [...], en última instancia, el final de un proceso educativo que se proyecta del aula al entorno social y que logra la construcción de un conocimiento colectivo de alto impacto (Iglesias et al.,2018, p. 37).

Dentro de este marco de la Modificación de Planes y Programas de Estudio en la Licenciatura de Diseño y Comunicación Visual de la Facultad de Artes y Diseño el Curso-Taller: Formación académica para la Modificación del Plan de Estudios de Diseño y Comunicación Visual Módulo 1 - Periodo interanual 2025-2, el cual tuvo lugar en una modalidad en línea.

Tuvo una duración de 40 horas, realizado del 9 al 20 de junio de 2025, y contó con la participación de 186 docentes inscritos, de los cuales 56.5% fueron mujeres y el 43.5% fueron hombres. La mayor parte de la población docente estuvo vinculada a la Etapa de Formación Profesionalizante con un total de 59 participantes, lo que refleja el interés por la actualización académica, el uso de tecnologías y la modificación de su Plan de Estudios. (véase la imagen 1)

Imagen 1 Datos estadísticos de los Docentes que participaron en el Curso-Taller: Formación académica para la Modificación del Plan de Estudios de Diseño y Comunicación Visual Módulo 1 - Periodo interanual 2025-2.



Imagen 1 *Datos estadísticos de los Docentes que participaron en el Curso-Taller: Formación académica para la Modificación del Plan de Estudios de Diseño y Comunicación Visual Módulo 1 - Periodo interanual 2025-2*

Nota. Se puede apreciar en la imagen los datos que se recopilaron del formulario de inscripción al Curso-Taller: Módulo 1 Facultad de Artes y Diseño - Lic Diseño y Comunicación Visual.

Por ello, es fundamental que los docentes que participan en este proceso, ya sea de forma individual o colegiada, se capaciten desde una nueva perspectiva que les permita deconstruir la noción tradicional de territorio del aprendizaje y trasladarla hacia proyectos interdisciplinarios. Este enfoque favorece que el currículo sea modular, flexible, accesible, incorporando ejes transversales como la sustentabilidad, la equidad de género y el pensamiento crítico, así como el uso de Inteligencias artificiales y tecnologías asistidas, que contribuyen no solo al aprendizaje sino al desarrollo integral del estudiante como futuro profesional.

En este marco, la inteligencia artificial, comprendida como una TAC, se convierte en una herramienta clave para el trabajo colaborativo, por ello los participantes que estuvieron en la primera semana de capacitación en herramientas digitales con apoyo a la IA no solo aprendieron a cómo emplearla en el proceso de modificación, sino también darle un sentido pedagógico y ético. Estos aprendizajes se trasladaron a la segunda semana para poder elaborar mapas colaborativos, donde no solo se expuso las deficiencias del modelo, si no se dio tiempo al diálogo para poder escuchar las experiencias de los planes que se imparten en la licenciatura de Diseño y Comunicación Visual.

RESULTADOS

La experiencia del curso-taller Módulo I permitió identificar hallazgos relevantes:

- Participación docente: 186 docentes, 56.5% mujeres y 43.5% hombres, con predominio en la etapa profesionalizante.
- Herramientas utilizadas: Canva, Miro, ChatGPT, Gemini, IA de CUAED.
- Aportes principales: fortalecimiento del trabajo colegiado, transversalidad de género, incorporación de sostenibilidad y construcción de un mapa curricular flexible.
- Retos identificados: resistencias iniciales, necesidad de capacitación técnica, exigencia de lineamientos éticos y normativos claros.

Se identificó que el 72% del profesorado considera que la IA fortalece la creación de materiales pedagógicos y el diseño curricular, aunque un 28% expresó inquietudes relacionadas con el uso ético de los datos y la dependencia tecnológica. Los hallazgos también muestran un aumento en la disposición del profesorado para integrar proyectos interdisciplinarios, especialmente aquellos relacionados con perspectiva de género y sostenibilidad.

CONCLUSIONES

En conclusión, la modificación del Plan de Estudios de la Licenciatura en Diseño y Comunicación Visual con apoyo de IA no solo responde a demandas tecnológicas, sino que se convierte en un ejercicio de innovación pedagógica, social y cultural que fortalece la proyección académica de la FAD-UNAM. Se recomienda que la FAD-UNAM establezca lineamientos institucionales sobre el uso ético de la IA, con protocolos de protección de datos, capacitación continua y estrategias que garanticen la equidad en el acceso a tecnologías, de modo que la innovación curricular se acompañe de justicia social. Las

conclusiones también señalan la necesidad de institucionalizar programas de formación docente en IA, de manera que su integración sea sostenible, crítica y coherente con la identidad proyectual del campo del diseño.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al equipo docente y a las autoridades académicas de la Facultad de Artes y Diseño, UNAM, por su apoyo en el desarrollo del curso “Formación Académica para la Modificación del Plan de Estudios de Diseño y Comunicación Visual”. Extendemos nuestro reconocimiento a las y los participantes por su compromiso reflexivo, crítico y creativo. Así como a los expertos invitados de la Facultad de Psicología, la CUAED y de la FAD por la capacitación.

REFERENCIAS

- Apple, M. W. (2000). *Educación, ideología y poder*. Paidós.
- Bonsiepe, G. (2011). *Diseño, ciencia y tecnología*. Ediciones Infinito.
- Cravino, M. C. (2020). *Metodología de la investigación en educación*. Editorial Brujas.
- Dilthey, W. (1979). *Introducción a las ciencias del espíritu*. Fondo de Cultura Económica.
- Diaz F.y Barron C. (2025). *El curriculum en la Educación 4.0. Convergencias pedagógicas y tecnológicas*. Universidad Nacional de Entre Ríos
<https://doaj.org/article/8d88c28b07634e13884eae7bbcc591e>
- Flusser, V. (2002). *Hacia una filosofía del diseño*. Editorial Ariel.
- Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI Editores.
- Giroux, H. A. (1983). *Teoría y resistencia en educación*. Siglo XXI Editores.
- Iglesias, E. L. et al., (2018). Las TIC, las TAC Y las TEP: Innovación Educativa en la era conceptual. Bogotá: Universidad Sergio Arboleda.
- Klimovsky, G. (1998). *Las desventuras del conocimiento científico*. A-Z Editora.
- Manzini, E. (2015). *Cuando todos diseñan: Una introducción al diseño para la innovación social*. Experimenta.
- Margolin, V. (2002). *The Politics of the Artificial: Essays on Design and Design Studies*. The University of Chicago Press.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press.
- Vygotsky, L. S. (1995). *Pensamiento y lenguaje*. Paidós.
- Zierer, K. (2019). *Didáctica general: Una introducción crítica*. Narcea Ediciones.

INTERNACIONALIZACIÓN CON MEDIACIÓN TECNOLÓGICA EN LA UV: DEL MODELO INTER-UV A LA ARMONIZACIÓN CON LA IA



Rubén Edel Navarro
Heidy Yelní Díaz Oviedo

RESUMEN

La internacionalización en la educación superior exige modelos flexibles e inclusivos que garanticen el acceso equitativo a experiencias académicas globales. El Modelo Inter-UV de la Universidad Veracruzana se ha consolidado como una estrategia de mediación tecnológica que democratiza el aprendizaje internacional mediante acciones como la movilidad virtual, COIL y programas de certificación lingüística entre otros. En este artículo se reflexiona sobre el papel de la Inteligencia Artificial (IA) como herramienta estratégica para ampliar la equidad, la accesibilidad y la inclusión dentro de este modelo, destacando su potencial en el diseño de entornos educativos más adaptativos y personalizados.

PALABRAS CLAVE: Internacionalización en casa, Inteligencia Artificial educativa, Modelo Inter-UV, Equidad e inclusión, Mediación tecnológica, COIL (Collaborative Online International Learning).

INTRODUCCIÓN

La internacionalización universitaria, entendida como la integración de dimensiones internacionales e interculturales en la docencia, investigación y vinculación (Knight, 2015), se ha vuelto un componente central en las instituciones de educación superior. En el caso de la Universidad Veracruzana, el Modelo Inter-UV se presenta como una estrategia de mediación tecnológica que democratiza el aprendizaje internacional a través de las dimensiones que lo conforman. Las dimensiones del modelo Inter-UV son la dimensión académica, dimensión pedagógica, la dimensión cultural y la dimensión administrativa-logística-jurídica mediadas por la dimensión tecnológica que las articula y que potencian las expresiones de la internacionalización en la Universidad Veracruzana como por ejemplo la movilidad virtual, certificación de lenguas y estrategias de colaboración internacional como COIL, atendiendo a principios de equidad y responsabilidad social.

No obstante, los desafíos de inclusión y accesibilidad persisten, particularmente en contextos de desigualdad digital. En este panorama, la IA se perfila como una herramienta con alto potencial para enriquecer las acciones que componen las dimensiones del Modelo Inter-UV (Ver figura1).

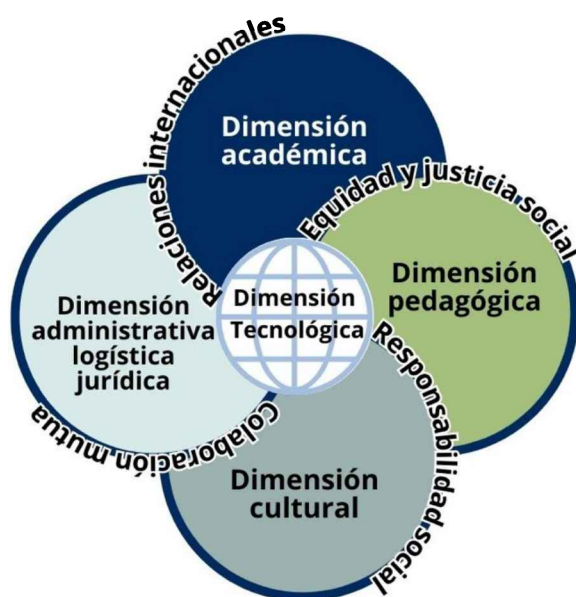


Figura 1. Dimensiones del Modelo Inter-UV

El Modelo Inter-UV y la mediación tecnológica

El Modelo Inter-UV se apoya en las TICCAD (Tecnologías de la Información, Comunicación, Conocimiento y Aprendizaje Digitales) para expandir las oportunidades de aprendizaje internacional. Entre sus acciones destacan:

- COIL y clases espejo: experiencias de colaboración intercultural en línea, así como capacitaciones en línea para llevar estas estrategias de manera exitosa.
- PROMUV: movilidad nacional e internacional apoyada en plataformas digitales.
- Enseñanza de lenguas en modalidad presencial, virtual y mixta, así como EXAVER (certificación de lengua).
- PAMIR: atención a estudiantes migrantes de retorno, con apoyo tecnológico.

Estos componentes evidencian un compromiso institucional con la equidad, pero también la necesidad de fortalecer la inclusión a través de tecnologías emergentes como la IA.

El papel de la IA en el Modelo Inter-UV

La IA educativa abre la posibilidad de crear entornos más personalizados y accesibles, reduciendo barreras para estudiantes con distintas necesidades y capacidades. Según UNESCO (2023), la IA puede mejorar la accesibilidad mediante traducción automática, subtítulo en tiempo real y asistentes de voz, facilitando la inclusión de estudiantes con discapacidades auditivas o visuales.

En el marco del Inter-UV, la IA puede impactar en cada dimensión que la conforma:

1. Dimensión académica

Currículo internacionalizado con IA: integración de tareas COIL con tutores de escritura (borradores, rúbricas, retroalimentación multimodal) y asistentes de vocabulario (glosarios disciplinarios bilingües) con trazabilidad y reflexiones de metacognición. Estudios muestran mejora en escritura L2 con IA como feedback, ganancia en vocabulario con andamiaje (Mahapatra, S., 2024; Ye, J. et al., 2025).

Acreditación/idiomas: IA para prácticas orales y simuladores de interacción (entrevistas, presentaciones), cuidando transparencia y límites de uso (Robert, J., et al, 2025).

Promover competencias globales mediante simuladores de escenarios internacionales, que preparen a los estudiantes para la interacción en contextos diversos (EDUCAUSE, 2024).

2. Dimensión pedagógica

Diseño instruccional: secuencias que explicitan el uso permitido de IA, criterios de integridad académica y evidencias del proceso (bitácoras, capturas, versiones). La UNESCO y la OECD (2023) destacan que la IA en educación debe integrarse bajo principios éticos, de transparencia y responsabilidad, priorizando siempre la formación docente y la reflexión crítica de los estudiantes. Además, investigaciones recientes muestran que la IA puede actuar como un andamio pedagógico, apoyando la retroalimentación personalizada y fomentando la metacognición en contextos de enseñanza de lenguas (Mahapatra, 2024; Ye et al., 2025).

Evaluación auténtica: la IA impulsa la necesidad de tareas situadas como debates, presentaciones orales, co-creación con pares internacionales y evaluaciones orales, que

funcionan como contrapeso frente a la automatización textual. Según EDUCAUSE (2025), el reto pedagógico es diseñar mecanismos de evaluación que fomenten la creatividad, la resolución de problemas y la interacción humana, más allá de la simple producción escrita automatizada. En este sentido, la IA no reemplaza la labor docente, sino que potencia prácticas de evaluación formativa y auténtica que fortalecen la competencia intercultural y la comunicación significativa.

3. Dimensión tecnológica

La integración de la Inteligencia Artificial en la dimensión tecnológica del Modelo Inter-UV fortalece la infraestructura educativa al priorizar la selección de herramientas con protección de datos, accesibilidad y costos razonables, además de la provisión de alternativas de bajo ancho de banda para mitigar la brecha digital, lo que responde a los lineamientos internacionales sobre equidad tecnológica en la educación superior (OECD, 2023).

Asimismo, la IA contribuye a la interoperabilidad, al integrarse en sistemas de gestión del aprendizaje (LMS) y portafolios digitales, lo que facilita el registro de evidencias de proyectos COIL y promueve el uso de la analítica de aprendizaje no punitiva. De acuerdo con EDUCAUSE (2025), esta analítica permite identificar patrones de participación y rendimiento, ofreciendo retroalimentación personalizada que fomenta la autonomía y la inclusión, en lugar de generar vigilancia excesiva.

La UNESCO (2023) subraya que la IA, aplicada de forma responsable, potencia la accesibilidad mediante traducción automática, subtítulo en tiempo real y asistentes de voz, lo que favorece la inclusión de estudiantes con discapacidades o en contextos de desigualdad digital. En conjunto, estas acciones convierten a la dimensión tecnológica en un eje estratégico para la construcción de entornos educativos adaptativos, seguros y globalmente conectados.

4. Dimensión cultural

La mediación intercultural constituye un eje fundamental del Modelo Inter-UV, y la Inteligencia Artificial puede actuar como un recurso de apoyo mediante el uso de traducción asistida y reexplicación como andamiaje lingüístico, siempre acompañado de la discusión crítica de sesgos, equivalencias culturales y matices pragmáticos. De acuerdo con la UNESCO (2023), la IA puede favorecer la accesibilidad y el contacto intercultural, pero debe gestionarse bajo un marco ético que evite la reproducción de estereotipos y desigualdades.

La investigación reciente señala que la IA facilita contacto inicial y comprensión básica entre hablantes de distintas lenguas, pero no sustituye la educación cultural explícita que fomenta la sensibilidad intercultural (Klimova, 2023). En el contexto universitario, estudios sobre aprendizaje mediado por IA en proyectos colaborativos internacionales muestran que los traductores automáticos y los asistentes de voz mejoran la comunicación, pero requieren de la guía docente para desarrollar competencias interculturales críticas (Lopez & Wang, 2024).

Además, EDUCAUSE (2025) destaca que la IA aplicada a entornos colaborativos virtuales puede enriquecer la interacción multicultural mediante la personalización de contenidos y la creación de escenarios simulados de comunicación intercultural. Sin embargo, la mediación humana sigue siendo esencial para interpretar valores, normas y contextos culturales que la IA aún no logra captar de manera plena.

En síntesis, la IA potencia la dimensión cultural al facilitar la comunicación inicial, apoyar la comprensión de lenguas y crear puentes de acceso; pero su uso debe integrarse en un marco pedagógico que priorice la reflexión crítica, la ética y el desarrollo de una ciudadanía global intercultural.

5. Dimensión administrativa-logística-jurídica

La incorporación de la Inteligencia Artificial en la dimensión administrativa-logística-jurídica requiere de políticas institucionales claras sobre el uso académico de IA, que incluyan aspectos de propiedad intelectual, privacidad y marcaje de contenidos generados por algoritmos. Según la UNESCO (2023), los lineamientos internacionales recomiendan que las universidades establezcan marcos normativos que garanticen la transparencia y la responsabilidad en el uso de herramientas de IA en la educación superior. De igual forma, la OECD (2023) subraya la necesidad de que estas políticas contemplen la protección de datos sensibles, así como la equidad en el acceso a recursos tecnológicos, para evitar el ensanchamiento de la brecha digital.

En el ámbito del desarrollo profesional, la IA se convierte en un eje estratégico al integrarse en programas de capacitación como los módulos de HAPI y VIC, diseñados para fortalecer la internacionalización y la innovación docente. Investigaciones recientes muestran que la formación docente en IA aplicada a la educación mejora la competencia digital, incrementa la capacidad de diseñar proyectos COIL mediados por IA y promueve una evaluación justa y transparente (Robert et al., 2025; EDUCAUSE, 2025). Asimismo, la seguridad en el manejo de datos y la alfabetización ética en IA son componentes indispensables para preparar a los académicos frente a los retos emergentes de la globalización digital (Holmes et al., 2021). De esta manera, la dimensión administrativa-logística-jurídica del Modelo Inter-UV se fortalece con la IA no solo en términos de normatividad y políticas institucionales, sino también en el impulso de competencias profesionales que permitan a docentes y estudiantes desenvolverse en un entorno académico global, ético y seguro.

Hacia entornos educativos equitativos e inclusivos con IA

La armonización de la IA con el Modelo Inter-UV debe guiarse por principios éticos, garantizando la transparencia, protección de datos y equidad de acceso. Esto implica:

- Políticas institucionales claras sobre el uso de IA en procesos de enseñanza-aprendizaje.
- Capacitación docente en estrategias tecnopedagógicas con IA.
- Provisión de infraestructura inclusiva que reduzca la brecha digital.

De esta forma, la IA no sustituye la mediación tecnológica ya existente en el Inter-UV, sino que la complementa y potencia, alineándose con los principios de equidad y responsabilidad social que sustentan el modelo.

REFERENCIAS

- Abdelhalim, S. M., & Alsehibany, R. (2024). Integrating ChatGPT for vocabulary learning and retention: A classroom-based study of Saudi EFL learners. *Language Learning & Technology*. <https://www.lltjournal.org/>
- Edel-Navarro, R., & Díaz-Oviedo, H. Y. (2023). La mediación tecnológica en la internacionalización de la educación superior: El caso de la Universidad Veracruzana, México. Universidad Veracruzana
- EDUCAUSE. (2024). 2024 EDUCAUSE Horizon Report: Teaching and Learning Edition. EDUCAUSE. <https://library.educause.edu/resources/2024/5/2024-educause-horizon-report-teaching-and-learning-edition>
- EDUCAUSE. (2025). 2025 EDUCAUSE Horizon Report: Teaching and Learning Edition. EDUCAUSE. <https://library.educause.edu/resources/2025/5/2025-educause-horizon-report-teaching-and-learning-edition>
- Holmes, W., Porayska-Pomsta, K., Holstein, K., Sutherland, E., Baker, T., Shum, S. B., ... & Koedinger, K. (2021). Ethics of AI in education: Towards a community-wide framework. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 31(4), 641–662. <https://doi.org/10.1007/s40593-021-00239-8>
- Klimova, B., & Chen, J. H. (2024). The impact of AI on enhancing students' intercultural communication competence: A review. *Language Teaching Research Quarterly*, 43, 102–120. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1457270.pdf>
- Mahapatra, S. (2024). Impact of ChatGPT on ESL students' academic writing skills. *Smart Learning Environments*, 11(2), 1–15. <https://doi.org/10.1186/s40561-024-00295-9>
- Mahapatra, S. Impact of ChatGPT on ESL students' academic writing skills: a mixed methods intervention study. *Smart Learn. Environ.* 11, 9 (2024). <https://doi.org/10.1186/s40561-024-00295-9>
- Organisation for Economic Co-operation and Development OECD (2023), *Digital Education Outlook 2023: Towards an Effective Digital Education Ecosystem*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/c74f03de-en>.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2023). *Artificial Intelligence in education: Guidance for policy makers*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/ai-education-2023>

- Robert, J., Muscanell, N., McCormack, M., Pelletier, K., Arnold, K., Arbino, N., & Reeves, J. (2025). 2025 EDUCAUSE Horizon Report: Teaching and Learning Edition. EDUCAUSE. Recuperado de <https://library.educause.edu/resources/2025/5/2025-educause-horizon-report-teaching-and-learning-edition>
- UNESCO. (2023). Guidance for generative AI in education and research. UNESCO Publishing. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693>
- Ye, J., Zhang, P., Kasprowicz, R., & Tissot, C. (2025). Technology-enhanced vocabulary learning: The role of self-regulation and prior knowledge. *Language Learning & Technology*, 29(1), 1–31. <https://doi.org/10.64152/10125/73640>
- Klimova, B. (2023). Artificial intelligence and intercultural communication in higher education. *Journal of Language and Intercultural Communication*, 23(5), 587–603. <https://doi.org/10.1080/14708477.2023.2234567>
- Lopez, M., & Wang, T. (2024). AI-mediated translation and intercultural learning in virtual exchanges. *Language Learning & Technology*, 28(1), 25–44. <https://doi.org/10.10125/73845>

INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA (IAGEN) PARA POTENCIAR LOS PROCESOS DE LA CREATIVIDAD HUMANA: PERCEPCIONES PARA UN LABORATORIO HÍBRIDO, CRIIELAB.



Ninfa Galán
Elvia Garduño Teliz
Ninfa Maribel Galán Espinoza

RESUMEN

Esta investigación tiene como objetivo identificar las percepciones sobre la formación creativa en el contexto universitario local, centrado en estudiantes de Maestría en Innovación Educativa y Cultura Digital (MICD) de la UAGro para integrar el uso de la Inteligencia Artificial Generativa (IAGen). Desde un enfoque cuantitativo, a través de un cuestionario, se buscó examinar el uso de herramientas digitales para potenciar los procesos de creatividad, identificar necesidades y áreas de oportunidad desde una perspectiva tecnológica y, finalmente, identificar la integración de la IAGen en un Laboratorio Híbrido Institucional de Creatividad, Investigación e Innovación Educativa en desarrollo, CRIIELab. Los hallazgos muestran estudiantes con alta percepción creativa y experiencia en herramientas digitales; sin embargo, se identifican limitaciones relevantes para potenciar su creatividad, tales como la falta de tiempo, de recursos y herramientas, de entornos poco estimulantes, así como presión por resultados convencionales. En este sentido, el incorporar IAGen, desde un marco ético en CRIIELab, es clave para fortalecer la fluidez y asociación creativa, el pensamiento crítico, la experimentación y la colaboración, esto a través de roles claros, procesos de alfabetización, el uso eficiente de los sistemas mediante prompts estructurados, así como procesos que consideren la complejidad y la integración disciplinaria de la IAGen. Esto no solo se alinea a las percepciones y necesidades de los maestrantes, sino que también representa una oportunidad para mejorar y optimizar los procesos de creatividad humana en proyectos como CRIIELab, en miras hacia la innovación educativa de la UAGro.

PALABRAS CLAVE: Proceso creativo, Inteligencia Artificial Generativa, Laboratorio híbrido, Educación a nivel posgrado.

INTRODUCCIÓN

Las Instituciones Educativas a nivel Superior (IES) se enfrentan al desafío de preparar a sus estudiantes para una era digital dominada por los acelerados avances tecnológicos y constantes cambios particularmente el creciente uso de los sistemas de Inteligencia Artificial Generativa (IAGen). En la última década se ha evidenciado la necesidad de una innovación transformadora en las IES, impulsada por los altos índices de deserción escolar en los primeros años de vida universitaria, la falta de competencias y habilidades en los egresados para hacer frente a las exigencias y cambios del mercado laboral (Chanal, 2019), así como la necesidad de docentes actualizados para dar respuesta a las demandas y cambios del entorno educativo actual (Gutiérrez-Diez et al., 2020). Estas necesidades precisan de una transición digital de los actores educativos como parte de la transformación digital que se ha asumido por algunas IES.

Ante un mundo que se digitaliza rápidamente, y en el que se acrecienta la competitividad humana y frente a los sistemas de IAGen, el desarrollo de habilidades blandas como la creatividad es altamente valorado (Marrone et al., 2024). La creatividad se relaciona con habilidades humanas como el pensamiento crítico y el emprendimiento, consolidándose como una habilidad transversal para el aprendizaje permanente (Lucas et al., 2020).

La creatividad es única, multidisciplinar y difícil de definir debido a las diversas variaciones terminológicas. Para algunos autores se resume a una capacidad para generar ideas y soluciones novedosas y útiles que requiere de eficacia y novedad (Marrone et al., 2024; Zhan & Niu, 2023), para otros es un proceso multidimensional que implica la adecuación al contexto y cierto grado de originalidad (Bereczki & Kárpáti, 2018; Yu, 2024), pero para autores como Green et al. (2024) y Plucker y Beghetto (2004) es la interacción entre la aptitud, el proceso y el entorno mediante la cual se produce un resultado novedoso y útil, siendo una de las definiciones más completas y aceptadas en la comunidad científica.

Los enfoques modernos de la educación, como el STEAM integrado por las disciplinas de Ciencia (Science), Tecnología (Technology), Ingeniería (Engineering), Arte (Art) y Matemáticas (Mathematics) así como el enfoque del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), reconocen a la creatividad como un componente clave (Yu, 2024; Zhan & Niu, 2023), impulsando el desarrollo de habilidades tradicionalmente blandas en la educación universitaria (Boychuk, 2024; Marrone et al., 2024). Organismos internacionales como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD, por sus siglas en inglés y OCDE, en español), reportan un crecimiento en el fomento de la creatividad en una variedad de contextos escolares con estudios en más de 10 países, siendo catalogada como una de las tres competencias transformadoras a nivel global (Lucas et al., 2020): “Creación de nuevo valor” (económica) con base en un constructo de adaptabilidad, creatividad, curiosidad y mentalidad abierta; “Reconciliar conflictos y dilemas” y, finalmente “Asumir la responsabilidad” (Karseth & Sundby, 2024).

Pese a este auge en la formación creativa, en la educación superior se encuentran incongruencias recurrentes, principalmente entre las creencias positivas de los docentes y sus prácticas reales en el aula, lo que dificulta el desarrollo e implementación efectiva de la creatividad en las escuelas (Bereczki & Kárpáti, 2018). A esto se agrega que, actualmente, existe menos énfasis en la creatividad, centrándose más en la innovación y el pensamiento crítico, esto derivado de la falta de entendimiento común en torno a este concepto. Ante este escenario, se requiere que en el nivel superior los estudiantes no solo generen ideas creativas, sino que puedan transformarlas en productos escalables y de éxito (Zhan & Niu, 2023).

Los nuevos enfoques de creatividad, como la co-creación o el co-diseño basado en grupos, señalan que el proceso creativo no es un proceso individual debido a que intervienen diversos actores multidisciplinarios donde, desde la perspectiva de la co-creación, puede enriquecerse y asistirse por la Inteligencia Artificial Generativa (López-Forniés & Asión-Suñer, 2024). En entornos de aprendizaje impulsados por tecnología, la IAGen representa una herramienta poderosa para apoyar y optimizar no solo los procesos creativos, sino también para fomentar el pensamiento crítico entre los estudiantes (Boychuk, 2024).

Pese a lo anterior, la creatividad como habilidad humana está siendo emulada por los sistemas de IAGen, por lo que su desarrollo, desde la formación universitaria, es estratégico pero desafiante.

Por el contrario, estudios como los de Marrone et al. (2024) y López-Forniés & Asión-Suñer (2024) sostienen que las aplicaciones de IAGen no pueden exhibir creatividad de manera independiente, esto debido a que requieren de insumos humanos para el pensamiento divergente y la definición de problemas. Actualmente, existe un consenso de que las principales fortalezas de la IAGen incluyen la capacidad de realizar de manera rápida y precisa tareas algorítmicas (cognitivas predecibles), como por ejemplo elaborar un texto, un audio, una imagen o un video. En tanto que, las principales fortalezas de los humanos residen en la capacidad de abordar tareas que no son de naturaleza algorítmica (cognitivas impredecibles) como por ejemplo integrar la emotividad a una obra, la comprensión intuitiva, la expresión afectiva. Por lo cual, la creatividad no es un proceso solamente cognitivo, sino también emotivo e incluso corporal.

Ante este escenario, se vislumbran oportunidades de valor entre la IAGen y los seres humanos, convirtiéndose en un miembro viable del equipo al ofrecer nuevas posibilidades y perspectivas a los procesos de creatividad humana, donde el mayor beneficio de los modelos generativos es apoyar a una creación más rápida y a menor costo en operaciones específicas.

Si bien esta tecnología representa una herramienta de apoyo, la creatividad continúa siendo fundamentalmente humana. Elementos como el pensamiento divergente y la generación de productos novedosos y eficaces están más allá de la capacidad de la IAGen, por lo que se requiere la aportación exclusiva del ser humano. Por tanto, se exige que los futuros

marcos educativos incorporen habilidades tanto tecnológicas como blandas, a fin de preparar a los estudiantes para una fuerza laboral digitalizada. Es pertinente que la educación cambie su enfoque hacia cómo los individuos interpretan, eligen y utilizan la información proporcionada por la IAGen durante el proceso creativo, apostando por una educación de la creatividad donde se enfatizan las interacciones entre humanos e IAGen y cómo trabajar mejor con esta herramienta, además de comprenderla y aprovecharla para actividades creativas (Marrone et al., 2024).

En países como México, es evidente la brecha digital en la mayoría de las entidades federativas, reflejada en las deficiencias tecnológicas, en la falta de competencias para integrar tecnologías como la IAGen en el aula, así como de estrategias atractivas e innovadoras para el alumnado (Duart, 2010). En un contexto educativo más específico como el del estado de Guerrero, una de las entidades con mayores rezagos sociales, educativos y tecnológicos derivado de las condiciones de pobreza y pobreza extrema (Secretaría del Bienestar, 2025), son evidentes las desigualdades en el acceso, uso e impacto de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en las IES, dificultando la transición digital y la adaptación de herramientas emergentes en la práctica educativa. En respuesta a ello, el Gobierno del Estado, a través del Consejo de Ciencia, Tecnología e Innovación (COCYTIEG) y con fundamento en el artículo 28 de la sección II de la Ley 076 de Ciencia, Tecnología e Innovación del Estado de Guerrero, ha externado su interés y compromiso por impulsar la investigación científica, especialmente en instituciones públicas como la Universidad Autónoma de Guerrero (UAGro), sosteniendo el apoyo para promover programas de investigación de estudiantes a nivel medio superior y superior (H. Congreso del Estado de Guerrero, 2023).

Las prioridades institucionales de la UAGro enfatizan el compromiso de fortalecer la innovación, el desarrollo tecnológico y la investigación en sus distintas instituciones educativas, a fin de cubrir las necesidades del pueblo guerrerense desde diferentes áreas disciplinares (UAGro, 2023). Para ello, se han ofertado programas educativos como la Maestría en Innovación Educativa y Cultura Digital (MICD), cuyo propósito es formar profesionales con la capacidad de aplicar sus conocimientos de manera innovadora, desarrollar investigación aplicada al campo educativo, impulsar el uso de tecnologías de una manera ética y responsable (MICD, 2024).

En este contexto, la sinergia de elementos como la creatividad, la investigación y la innovación educativa resultan cruciales, tanto en los procesos formativos como en el diseño de estrategias educativas y el impulso a proyectos con potencial innovador e incidencia social. Como propuesta a ello, surge CRIELab, un Laboratorio Híbrido de Creatividad, Investigación e Innovación Educativa. Este proyecto doctoral en desarrollo se presenta como una alternativa educativa para ampliar las oportunidades de la formación creativa, investigativa e innovadora de los maestrantes, habilitando un espacio multidisciplinar donde puedan encontrar herramientas de valor para impulsar proyectos educativos de pertinencia social. A su vez, esta iniciativa busca reducir las brechas metodológicas y digitales, promoviendo la innovación educativa en la UAGro.

Frente a este panorama, resulta importante comprender cómo se está promoviendo la formación creativa en los estudiantes de posgrado, especialmente de la MICD de la UAGro, así como el uso de herramientas digitales para potenciar los procesos de creatividad humana y, de manera especial, de tecnologías como la IAGen. En otras palabras, ¿Qué percepciones tiene el estudiantado de Maestría en Innovación Educativa y Cultura Digital (MICD) de la Universidad Autónoma de Guerrero (UAGro) sobre su formación creativa? ¿Cómo puede integrarse la IAGen para potenciar la creatividad humana con base en esas percepciones?

El objetivo principal de esta investigación es identificar las percepciones en torno a la formación creativa de los maestrantes de la MICD de la UAGro, así como el uso de la IAGen para potencializarlas.

Este trabajo de investigación busca aportar al debate académico sobre la formación creativa y su vinculación con tecnologías emergentes como la IAGen desde una perspectiva crítica ya que, en una ciudad como Chilpancingo, el adecuar este tipo de herramientas en entornos con bajos niveles de aprendizaje y con una infraestructura dominada por la precariedad limita su implementación y uso significativo. Este análisis da una mirada hacia la innovación educativa en el contexto educativo chilpancingueño, especialmente en el contexto universitario de la UAGro, lo que también contribuye a contextualizar los planteamientos de alfabetización digital y en IAGen.

METODOLOGÍA Y/O DESARROLLO

La presente investigación adopta un enfoque cuantitativo de carácter descriptivo para un estudio de caso conformado por ocho estudiantes de primer semestre de la MICD de la UAGro, a la que va dirigida la propuesta del Laboratorio Híbrido de Creatividad, Investigación e Innovación educativa en desarrollo, CRIIELab.

Se determinó un muestreo por voluntarios, con 8 de 14 estudiantes de maestría, lo que representa una participación del 57%. Se empleó un cuestionario con escala como instrumento con miras a obtener datos bajo los criterios de voluntariedad y disposición. La recolección de datos se llevó a cabo entre el 1° y 22 de mayo de 2025, mediante un cuestionario en línea a través de la plataforma GoogleForms.

El instrumento que se aplicó fue un cuestionario de 16 ítems organizados como se observa en la tabla 1.

Tabla 1. Estructura para el desarrollo del cuestionario aplicado al grupo de estudio de la

MICD.

Variable	Pregunta	Tipo de pregunta
Edad	¿Edad?	Cerrada
Género	¿Género	Cerrada
Disciplina	¿Área disciplinar?	Cerrada
Reseña laboral	Breve reseña laboral	Cerrada
Autopercepción creativa	Me considero una persona con ideas novedosas y originales.	Escala Likert
	Disfruto explorando diferentes perspectivas y enfoques para resolver problemas.	Escala Likert
	Encuentro soluciones inesperadas para dar respuesta a desafíos.	Escala Likert
	Me siento cómodo (a) experimentando y probando nuevas ideas, incluso si existe el riesgo de cometer errores o fallar.	Escala Likert
	Tengo la capacidad de conectar ideas aparentemente no relacionadas para generar algo nuevo.	Escala Likert
	Me considero una persona curiosa y en búsqueda de nuevos aprendizajes.	Escala Likert
	Disfruto de actividades que me permiten expresar mi individualidad.	Escala Likert
	Puedo adaptar mis ideas a diferentes contextos.	Escala Likert
Experiencias creativas y su vinculación con la tecnología	¿Has participado en proyectos o actividades donde la creatividad ha sido un elemento central?	Cerrada
	¿Con qué frecuencia utilizas tecnologías digitales para expresar tus ideas creativas?	Cerrada
	¿De qué manera consideras que la cultura digital ha influido en tu forma de pensar creativamente?	Cerrada
Desafíos y oportunidades en la práctica creativa	¿Qué desafíos o barreras dificultan tu creatividad en escenarios académicos o profesionales?	Cerrada

Para la validación de este instrumento, se llevó a cabo una prueba piloto con cinco estudiantes de doctorado de las áreas de Ciencias Sociales e Ingeniería. A partir de esta revisión, se realizaron algunos ajustes en cuanto a redacción y variables de estudio, adecuando la versión final del instrumento a partir de las observaciones realizadas.

RESULTADOS

Para identificar las percepciones y de ahí proponer acciones para la integración de la IAGen, se presentan los resultados siguientes:

Los respondientes fueron mayoritariamente hombres, quienes representan el 75% del total (6 personas), mientras que solo el 25% fueron mujeres (2). En cuanto a la edad, el 75% de los participantes se ubicó en los rangos de 20 a 35 años, mientras que el 12.5% (1) restante se distribuyó en los rangos de 36 a más de 40 años. Desde la perspectiva disciplinar, los resultados reportan que el 50% del total de participantes (4) pertenecen al área disciplinar de Ingeniería y Tecnologías de la Información y Comunicación, seguido del área de Ciencias de la educación con un 37.5% (3) y del área de Ciencias Sociales con un 12.5% (1). Respecto a la experiencia profesional, 6 de los encuestados cuentan con trayectoria docente, 1 en investigación y 5 en ingeniería computacional/tecnologías.

La pertinencia al área disciplinar de ingeniería por el 50% se presenta como una fortaleza en la integración de la IAGen, pues se entiende que se tiene una formación en pensamiento algorítmico y en una comprensión en el funcionamiento de estos sistemas, lo que es clave para potenciar el uso de la IAGen. No obstante, su integración es transversal y puede tener posibles particularidades para las áreas de educación y ciencias sociales que también están representadas en los participantes a quienes va dirigido el laboratorio. La propuesta de integración plantea considerar una integración multidisciplinar para el uso de la IAGen como copiloto (asistente) en la generación de ideas desde una perspectiva de la complejidad. Autores como Sattelle et al. (2023), identifican dos roles de interlocutor de la IAGen en los procesos de creatividad humana: un rol pasivo, donde el humano la dirige y la IAGen asiste; y un rol activo, donde la IAGen podría dirigir trabajando de manera independiente o buscando posibilidades. En este sentido, la IAGen se visualiza como una potencial herramienta de asistencia con una contribución importante en el proceso de creatividad humana, siempre y cuando exista un personal capacitado, donde, a lo citado en Sattelle et al. (2023), se lleve a cabo un “trabajo en equipo humano-máquina”. Es importante que la interacción con la IAGen esté centrada en el humano, principalmente en las decisiones finales, a fin de que la IAGen sea explicativa y transparente en cuanto a su función, no una caja negra.

Otros roles que puede asumir la IAGen en los procesos creativos son de co-diseñador (generador de prototipos) y co-evaluador (valorador de las ideas o prototipos generados tanto por humanos como por los propios sistemas de IAGen). El papel de la IAGen como co-diseñador puede impactar significativamente el desarrollo de ideas (Sattelle et al., 2023). En este sentido, autores como Figoli et al. (2022) agrupan las aplicaciones de la IAGen en cinco categorías distinguidas por las tareas que desarrolla: generación de imágenes, asistente de bocetaje, modificadora de modelos y facilitadora y evaluadora de conceptos. Se han estudiado los procesos de creatividad humana impulsados por IAGen principalmente en la generación de textos e imágenes con términos como prompt engineering (ingeniería de

palabras clave), guías de diseño para su ejecución, así como su uso en la educación del diseño (Sattelle et al., 2023). Por otra parte, en un rol de co-evaluador, es importante señalar que la IAGen tiene la capacidad para adaptarse a las necesidades de los estudiantes, convirtiéndose en una herramienta de apoyo para la evaluación e impulso del aprendizaje significativo. En este sentido, la IAGen en la evaluación educativa emerge como un campo prometedor de estudio, redefiniendo las limitaciones sobre cómo se mide y evalúa el progreso académico (Ramos et al., 2023).

Sobre las percepciones en torno a la formación creativa de los maestrantes, los hallazgos reportan que una mayoría significativa (en suma, 75%) se consideran capaces de generar ideas novedosas y originales, lo que sugiere que el grupo tiene una alta autopercepción de fluidez creativa. Asimismo, se encuentra una fuerte valoración en la diversidad cognitiva del estudiantado, ya que el 100% de los participantes (considerando un nivel alto de acuerdo) manifiestan sentirse capaces de abordar problemas desde diferentes perspectivas para generar soluciones creativas. Por otra parte, el 75% del total (6) muestran una capacidad alta a muy alta de ofrecer respuestas o ideas creativas a desafíos planteados. Además, el 75% de los alumnos (6) se muestran cómodos asumiendo riesgos, lo que demuestra una resiliencia creativa positiva frente al error.

Estas percepciones atienden a la resolución de problemas de la autoría, pues al asumirse como personas creativas que tienen una percepción favorable de los atributos que los conducen a dichos procesos, se potencializa la supervisión humana de las pautas de instrucciones que se les dan a los sistemas de IAGen también conocidos como prompts, así como la valoración de los resultados. La calidad de estos resultados está determinada por la forma en que se formulan los prompts, así como por el intercambio obtenido. Para ello, es importante emplear una buena estructura de prompt, contemplando indicaciones precisas para evitar ambigüedades y procurando brindar información contextualizada, así como un estilo, formato, tono y longitud o forma en el que se desea obtener el resultado (De Angelis et al., 2024). En este sentido, el campo de posibilidades de la IAGen es amplio, por lo que esta práctica es altamente valorada para expandir las oportunidades de resolución de problemas en los procesos de creatividad humana.

Otro aspecto importante es la asunción del error como fuente de aprendizaje, lo cual también da la pauta para su reconocimiento y valoración tanto en los prompts como en los resultados que proporcionan los sistemas de IAGen. Un aspecto de integración de IAGen puede ser la generación de prompts de comparación entre las ideas humanas y las que pueden aportar los propios sistemas con criterios relativos a la originalidad, novedad, riesgos y soluciones que, de facto, pueden ser definidos previamente por los humanos y después integrarlos en conversaciones con Large Language Models (LLM) o bien con sistemas de chat bot generados para tal efecto.

Sobre la capacidad para conectar ideas no relacionadas, se encuentra un resultado positivo con el 87.5% de los encuestados (7), mostrando como fortalezas principales la facilidad para la asociación y flexibilidad creativa. El total de los participantes (8) se auto perciben

como personas curiosas, en una constante búsqueda de aprendizajes nuevos para impulsar su creatividad, además de disfrutar actividades que expresen su individualidad, siendo un indicador importante para valorar su originalidad. Mismo porcentaje indica una facilidad para adaptar sus ideas a diferentes contextos y perspectivas, siendo una habilidad clave en los entornos cambiantes en los que nos vemos inmersos.

La curiosidad como la conexión y asociación de ideas es el punto de partida para integrar otros usos que vayan más allá de promptear y recibir respuestas de la IAGen. El diálogo entre los sistemas y las personas puede incentivar estas habilidades humanas a través de preguntas reflexivas (detonar la metacognición y la metaevaluación de los procesos), argumentativas (identificar las premisas, inferencias, supuestos, persuasiones) o socráticas (profundizar en la comprensión de un tema). Estas acciones pueden realizarse también al integrar y controlar fuentes del conocimiento específicas como los proyectos de investigación de los maestrantes y sus documentos o fuentes de referencia. Sistemas como Chat- GPT, Deep Seek y Notebook de Google pueden ser alimentados con esta información y de ahí tener un cierto control sobre la información, sin que esto implique la confianza absoluta en las interacciones en el diálogo con la IAGen. Incluso pueden compararse los procesos reflexivos, argumentativos y socráticos entre personas y los propios sistemas de IAGen. En este sentido, la IAGen se reconoce como un catalizador para reforzar la autoría, la transparencia y el conocimiento riguroso, donde esta tecnología no reemplaza el pensamiento crítico o creatividad del estudiante, sino que los complementa y potencia (De Angelis et al., 2024).

En cuanto a sus experiencias y prácticas creativas, el 87.5% de los estudiantes (7) afirman haber participado en proyectos donde la creatividad ha sido un elemento clave, aportando una experiencia práctica. Sobre el uso de herramientas tecnológicas para potenciar su creatividad, los hallazgos reportan un uso frecuente (figura 1), con la participación del 75% del total (6).

¿Con qué frecuencia utilizas herramientas o tecnologías digitales para mejorar tus ideas creativas?
8 respuestas

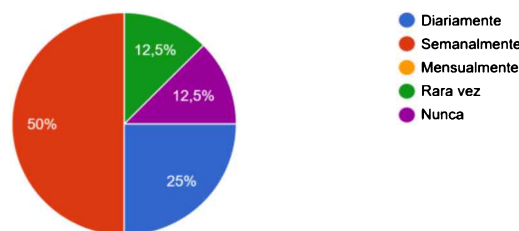


Figura 1. Resultados preliminares sobre el uso de herramientas digitales para mejorar las ideas creativas de los maestrantes.

Las plataformas predominantes (figura 2) son diseño gráfico (62.5%, 5), de creación de contenidos (50%, 4), de administración de proyectos (37.5%, 3), de colaboración creativa (25%, 2) y softwares de prototipado digital (12.5%, 1).

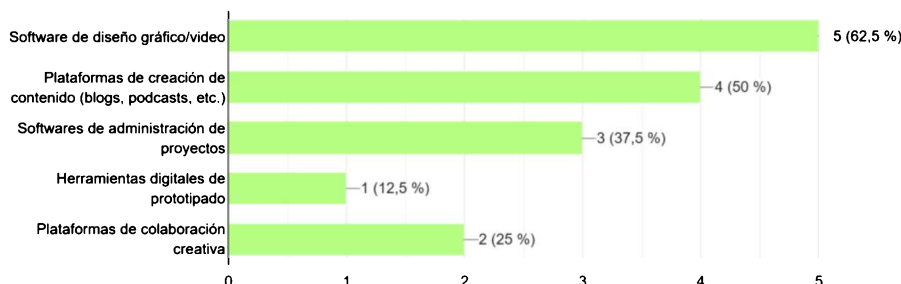


Figura 2. Información sobre el tipo de plataformas digitales que usan los maestrantes con mayor frecuencia.

La experiencia de uso en las herramientas digitales para potenciar la creatividad fortalece la versatilidad de integración de sistemas de IAGen, pues en varias herramientas digitales se han integrado versiones freemium o de prueba para generación de contenido. No obstante, es imperante integrar un manifiesto de uso de las herramientas digitales vinculado a los valores y principios que subyacen en torno a la ética de uso de la IAGen, casos como el uso de las imágenes o voces de personas requieren un consentimiento explícito y un conocimiento previo de cómo se moviliza los datos que se recaban, pues finalmente, el usuario alimenta al sistema además de fortalecer el aprendizaje automático del mismo. La supervisión y agencia humana deben ser la base de un marco axiológico y ético que subyace a la necesaria creación de una ética institucional como parte de la alfabetización en IAGen. Autores como Flick y Worrall (2022) proponen el impulso de las virtudes tecno-morales, las cuales pretenden configurar un uso ético de la IAGen en la creatividad humana.

Sobre la influencia de la cultura digital en la creatividad de los estudiantes, se encuentra que para el 87.5% del total (7) la influencia es positiva, favoreciendo la exploración, el aprendizaje y propiciando un entorno favorable a la innovación. Sin embargo, se identifican algunas limitaciones relevantes para potenciar la creatividad (figura 3), tales como la falta de tiempo (50%, 4), de recursos y herramientas (50%, 4), entornos poco estimulantes (50%, 4) y presión por resultados convencionales (37.5%, 3).

¿Cuáles consideras que son los principales desafíos o barreras que dificultan la expresión de tu creatividad en el ámbito académico o profesional?

8 respuestas

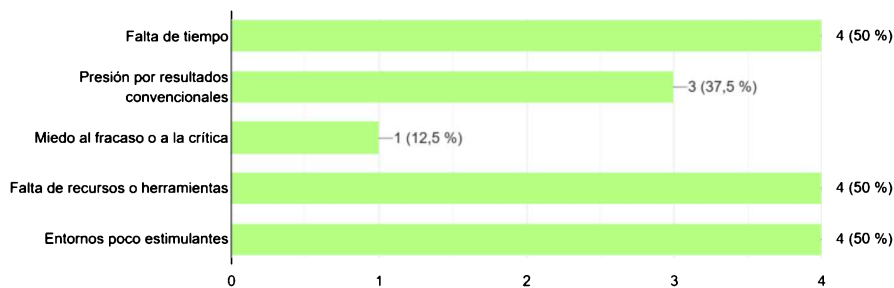


Figura 3. Principales desafíos o barreras en la expresión creativa de los estudiantes en el ámbito académico o profesional.

Una limitación humana es el tiempo, mismo que se supone puede ser la base para la incorporación de la IAGen. No obstante, el ahorro o el aprovechamiento del tiempo no puede darse sin un proceso de formación previa. La alfabetización en IAGen es un proceso convergente con la alfabetización digital, informacional y mediática, esto implica que dentro del laboratorio no solamente se plantea la integración de formaciones relacionadas con las técnicas y estructuras de prompteo sino también con la integración de procesos de pensamiento crítico, creativo, lógico y algorítmico como parte de la gestión de información, el uso y manejo de herramientas digitales, el planteamiento y concreción de metodologías de investigación e innovación y la generación de contenidos con el apoyo de IAGen.

Finalmente, como parte de las propuestas de los maestrantes para fortalecer los procesos creativos se destacan la implementación de talleres prácticos, la creación de espacios alternos interdisciplinarios, acompañamiento a través de mentorías, promover el trabajo colaborativo, así como la incorporación de tecnologías emergentes, esto respaldado el 75% del grupo. Conviene subrayar que, aunque la IAGen puede asumir un rol de mentor no se sugiere para este caso, pues las percepciones son favorables sobre la autoeficacia creativa. No obstante, y frente a la evolución que tienen estos sistemas, no se descarta la posibilidad de que el rol de co-diseñador anteriormente propuesto pueda ser relevante sobre todo ante la necesidad de integrar perspectivas complejas y de integración multi e interdisciplinar.

CONCLUSIONES

Con base en los hallazgos presentados sobre las percepciones en torno a la creatividad y el uso de herramientas digitales para potenciar los procesos creativos de estudiantes de la MICD de la UAGro, se identifica a un grupo con una alta autopercepción creativa, caracterizado por su capacidad de flexibilidad cognitiva, curiosidad, originalidad y facilidad para asumir riesgos. El 75% de los participantes han colaborado en proyectos creativos, empleando herramientas tecnológicas diferentes, desde softwares de diseño gráfico, plataformas para la creación de contenidos, así como sistemas colaborativos, lo que refleja

una influencia positiva hacia la cultura digital. Todos estos hallazgos dan cuenta de procesos de integración de IAGen relacionados con los roles, procesos de alfabetización, uso de los sistemas a través de prompts y fuentes del conocimiento.

Los principales desafíos identificados fueron la falta de tiempo, de recursos y herramientas, entornos poco estimulantes, así como presión por resultados convencionales. Ante esto, se plantea en primera instancia, la concreción de un marco ético y axiológico que oriente los usos y limitaciones de la IAGen en el laboratorio, la alfabetización en IAGen que concurre con una alfabetización, digital, informacional y mediática que integre el trabajo colaborativo humano y con estos sistemas para atender a proyectos y procesos que consideren la complejidad y la integración disciplinaria.

En este contexto, el implementar Inteligencia Artificial Generativa en el proyecto doctoral en desarrollo, el Laboratorio híbrido institucional de creatividad, investigación e innovación educativa, CRIELab, se muestra como un elemento clave. Esta herramienta generativa permitiría dar un acompañamiento en el proceso creativo del estudiante, especialmente en las fases de ideación, favoreciendo la fluidez, la asociación creativa y la detección de errores, sesgos humanos y de IAGen, así como la detección de alucinaciones en los resultados ofrecidos. En la fase de prototipado puede asumir un rol de co-diseñador y apoyar significativamente la generación de proyectos de investigación vinculada a la innovación.

CRIELab, como un espacio alternativo al aula, da apertura a la experimentación, al aprendizaje a partir del error, a la colaboración interdisciplinaria y al uso de tecnologías digitales para favorecer y agilizar los procesos de creatividad humana, desde un sentido académico. Por tanto, incorporar IAGen no solo se alinea a las percepciones y necesidades de los maestrantes, quienes conforman el grupo de estudio de este proyecto doctoral, sino que también representa una oportunidad para mejorar y optimizar los procesos de creatividad humana en la búsqueda de la innovación educativa de la UAGro. Esto posibilita formar estudiantes con habilidades clave, como la creatividad, facilitando herramientas para atender los retos del contexto educativo desde perspectivas multidisciplinares. Por tanto, esta integración en el laboratorio híbrido puede habilitar nuevas prácticas educativas para la comunidad universitaria.

Es importante comprender que, actualmente, la IAGen no supe el trabajo humano de investigación y de resolución de problemas complejos. Por tanto, es importante tener los conocimientos técnicos necesarios para manipular estas herramientas tecnológicas, además de valorar su papel potencializador en los procesos de creatividad humana desde las diferentes dimensiones de la inteligencia: percepción, transformación y resultados (Sattelle et al., 2023). En este sentido, la IAGen debe ser vista como una oportunidad para obtener mejores resultados, más amplios, no como un fin en sí misma, siendo necesario formar estudiantes críticos, éticos y responsables en un mundo dominado por la tecnología (De Angelis et al., 2024).

AGRADECIMIENTOS

A las y los participantes, estudiantes de posgrado de la maestría en Innovación Educativa y Cultura Digital de la UAGro, así como a nuestros colegas docentes, extendemos nuestro agradecimiento. Sin su apoyo no sería posible el logro del análisis y reflexiones presentadas.

REFERENCIAS

- Bereczki, E. O. & Kárpáti, A. (2018). Teachers' beliefs about creativity and its nurture: A systematic review of the recent research literature. In *Educational Research Review*. 23. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2017.10.003>
- Boyчук, P. M. (2024). Strategies for Digital Transformation in Higher Education: Global Trends, Challenges, and Perspectives. *National Interest Academic Journal*. 4 (16). <https://sc01.tci-thaijo.org/index.php/NIT/article/view/240976>
- Chanal, V. (2019). La creatividad de la enseñanza en la educación superior: una perspectiva comunitaria. *Aula Abierta*, 48 (4). <https://doi.org/10.17811/rifie.48.4.2019.407-418>
- De Angelis, S., Perillo, S., Aubert, E., Cherbavaz, M. C. & Andreoli, S. (2024). Estrategias de enseñanza con IAGen como oportunidades de catalización de la integridad académica. *Universidad Nacional de La Plata. Trayectorias Universitarias*. 10 (19). ISSN 2469-0090. <https://doi.org/10.24215/24690090e169>
- Dirección General de Planeación, Programación y Estadística Educativa (2025). Sistema Interactivo de Consulta de Estadística Educativa. Ciclo escolar 2024-2025. Gobierno de México.
- Duart, J. M. (2010). Nuevas brechas digitales en la educación superior. In *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*. 7 (1). <https://doi.org/10.7238/rusc.v7i1.653>
- Figoli, F. A., Mattioli, F., y Rampino, L. (2022). Artificial intelligence in the design process: The Impact on Creativity and Team Collaboration. FrancoAngeli.
- Flick, C., & Worrall, K. (2022). The Ethics of Creative AI. C. Vear & F. Poltronieri (Eds.), *The Language of Creative AI: Practices, Aesthetics and Structures*, 73–91. doi:10.1007/978-3-031-10960-7_5
- Gobierno del Estado de Guerrero, (2025). Refrenda gobierno de Guerrero su apoyo a la investigación científica de la UAGro. Sala de prensa.
- Green, A. E., Beaty, R. E., Kenett, Y. N., & Kaufman, J. C. (2024). The Process Definition of Creativity. In *Creativity Research Journal*. 36 (3). <https://doi.org/10.1080/10400419.2023.2254573>
- Gutiérrez-Diez, M. del C., Piñón Howlet, L. C., & Sapién Aguilar, A. L. (2020). Competencias docentes: brecha entre teoría y percepciones en la Universidad Autónoma de

Chihuahua. RIDE Revista Iberoamericana Para La Investigación y El Desarrollo Educativo, 10(20). <https://doi.org/10.23913/ride.v10i20.647>

H. Congreso del Estado de Guerrero. (2024). Ley número 076 de Ciencia, Tecnología e Innovación del Estado de Guerrero.

<https://congresogro.gob.mx/legislacion/ordinarias/ARCHI/ley-numero-076-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion-del-estado-de-guerrero-07-02-2024.pdf>

Karseth, B., Bernotaite S. & Sundby, A.H. (2024). La narrativa de la OCDE sobre el currículo del futuro: la emisión de valores. Revista Nórdica de Estudios en Política Educativa, 10 (2), 155-165. <https://doi.org/10.1080/20020317.2024.2361937>

Kuchynska, I. K., Fedotova, O., Precarpathian, V. S. & Kuchynskyi, S. (2024). Integration of Ukrainian Institutions of higher education into the global educational space: Challenges and opportunities. Brajets Br. J. Ed., Tech. 17(1), 459–471. <https://doi.org/10.14571/brajets.v17.n1.2024>

López-Forniés, I. & Asión-Suñer, L. (2024). Potenciar la creatividad con Inteligencia Artificial. Cuadernos Del Centro De Estudios De Diseño Y Comunicación, (223). 175-183. <https://doi.org/10.18682/cdc.vi223.11181>.

Lucas, B., Venckuté, M., Kampylis, P. & Cachia, R. (2020). Creativity, a transversal skill for lifelong learning: an overview of existing concepts and practices: final report. Publications Office of the European Union.

Maestría en Innovación Educativa y Cultura Digital (2024). Objetivo general. Universidad Autónoma de Guerrero. <https://micd.uagro.mx/index.php/objetivos>

Marrone, R., Cropley, D., & Medeiros, K. (2024). How Does Narrow AI Impact Human Creativity? In Creativity Research Journal. Routledge. <https://doi.org/10.1080/10400419.2024.2378264>

Ramos A., D. F., Ramos A., D. G., Ramos A., N. J. & Tapia P., V. M. (2023). Explorando las Fronteras: la Aplicación de Inteligencia Artificial en la Evaluación Educativa. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar. 7 (6). https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.9108

Sattelle, V., Reyes, M., & Fonseca, A. (2023). La Inteligencia Artificial Generativa en el Proceso Creativo y en el Desarrollo de Conceptos de Diseño. Umática. Revista sobre Creación y Análisis de la Imagen. 6, 53-73. <https://doi.org/10.24310/Umatica.2022.v5i6.17153>

Secretaría del Bienestar. (2025). Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2025: Guerrero. https://sisge.bienestar.gob.mx/sisge?cve_geo=12

Universidad Autónoma de Guerrero (2023). Plan de Desarrollo Institucional 2023-2027. Sistema de Gestión de la Calidad. https://www.sgc.uagro.mx/archivos/PDI_2023-2027.pdf

Yu, H. (2024). Enhancing creative cognition through project-based learning: An in-depth scholarly exploration. In *Heliyon*. 10 (6). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e27706>

Zhan, Z. & Niu, S. (2023). Subject integration and theme evolution of STEM education in K-12 and higher education research. In *Humanities and Social Sciences Communications*, 10 (1). <https://doi.org/10.1057/s41599-023-02303-8>

APARTADO III

EXPERIENCIAS ESTUDIANTILES Y PERSPECTIVAS ÉTICAS

Introducción

El impacto de la IA en la educación no se limita a los docentes; también transforma la experiencia de los estudiantes y plantea retos éticos y emocionales. Comprender cómo perciben estas tecnologías, cómo las utilizan y qué implicaciones tienen en su formación es fundamental para diseñar políticas y prácticas responsables. Este apartado analiza opiniones estudiantiles, aplicaciones lúdicas y reflexiones sobre el uso académico y emocional de la IA en distintos niveles educativos.

LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA EN PROGRAMAS DE INGENIERÍA DEL NOROESTE DE MÉXICO: PRÁCTICAS Y OPINIONES DE ESTUDIANTES Y PROFESORES



María Dolores Flores Aguilar
Juan Carlos Franco Ortega
Salvador Osuna García

RESUMEN

Este trabajo analiza las prácticas y opiniones sobre el uso de herramientas de inteligencia artificial generativa (IAGen) en una institución de educación superior de ingeniería del noroeste de México. Se indaga acerca de los motivos de uso o rechazo de estas herramientas, así como los beneficios, riesgos y desafíos percibidos, a partir de cuestionarios aplicados a 83 estudiantes y 32 profesores. Entre los hallazgos destacan la importancia asignada por las y los estudiantes a la rapidez y practicidad de estas herramientas, mientras que los profesores reconocen su potencial para innovar y personalizar la enseñanza, aunque señalan preocupaciones relacionadas con la dependencia tecnológica y la disminución del pensamiento crítico. La investigación evidencia una brecha de conocimiento entre docentes y estudiantes que plantea la necesidad de estrategias formativas y lineamientos institucionales para integrar de manera crítica, ética e inclusiva la IAGen en los procesos educativos.

PALABRAS CLAVE: Inteligencia Artificial Generativa, Educación en ingeniería, Percepciones, Buenas prácticas, innovación.

INTRODUCCIÓN

Las herramientas de inteligencia artificial generativa (IAGen) de uso público transformaron, desde finales de 2022, los procesos de gestión de información y la producción de contenidos en educación superior. Su adopción sigue enfrentando una doble tensión: el potencial para personalizar e innovar la enseñanza y el riesgo de dependencia, sesgos y uso acrítico de resultados. En la actualidad estas herramientas están generando tanto entusiasmo como preocupación (Bazkurt et al., 2024; Benavides-Lara et al., 2025; Cruz et al., 2024; Deng et al., 2025) y decepción entre quienes las utilizan con fines educativos más frecuentemente.

Mientras que, por un lado, se celebra la forma en que se puede personalizar el aprendizaje e incrementar el acceso a la información por medio de estos LLM (Grandes modelos de lenguaje); por otro, existen fuertes preocupaciones acerca de la integridad académica, la posible degradación de las habilidades críticas y los sesgos propios de sus algoritmos (Selwyn, 2022; Tlili et al., 2023). La rápida proliferación de estas herramientas generó un “acalorado debate entre educadores, investigadores y partes interesadas en los beneficios prometedores y las amenazas potenciales” (Sahli et al., 2024, p. 285), lo que ha obligado a las instituciones educativas a reconsiderar los procesos de enseñanza y aprendizaje mediante su uso y a generar pautas para la alfabetización en inteligencia artificial (Hibbert et al, 2024).

En el marco del XXXVIII Simposio Internacional SOMECE 2025, “Inteligencia Artificial para la diversidad de la Educación”, este estudio recupera y actualiza un trabajo previo presentado en la LII conferencia de la ANFEI (Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería) para examinar, con datos institucionales, cómo se usan y perciben estas herramientas en la formación en ingeniería; y cómo tales prácticas presentan desafíos éticos, entusiasmo y preocupaciones entre profesores y estudiantes.

Debido a la necesidad de ir más allá de las discusiones anecdóticas y de las posturas polarizadas, el presente estudio se orienta a analizar los usos y las percepciones sobre la inteligencia artificial generativa dentro de una comunidad de ingeniería, en un contexto en el que la IAGen se ha convertido en una herramienta disruptiva. Si bien en la actualidad los estudios sistemáticos sobre las herramientas de inteligencia artificial generativa abarcan diversas líneas de investigación, sigue teniendo pertinencia el aportar análisis contextualizados en el que se contrasten diferentes perspectivas y experiencias. Sobre todo, por la implicación que tiene el desarrollo de estas herramientas que se actualizan permanentemente desde su surgimiento público y para lo que las comunidades académicas deben prepararse con la misma oportunidad para mantenerse al día continuamente.

Las herramientas de Inteligencia Artificial Generativa

Las herramientas de IAGen son sistemas basados en modelos de lenguaje de gran tamaño capaces de generar texto, imágenes, código y otros tipos de contenido a partir de una

solicitud en lenguaje natural (García-Peñalvo, Llorens-Largo, y Vidal, 2024, p. 9). Esta definición operativa resulta fundamental para delimitar el objeto de estudio, ya que la IAGen no solo se presenta como una herramienta tecnológica, sino que implica transformaciones en los procesos cognitivos y de aprendizaje.

Si bien la IA ha estado creciendo de forma continua, la aparición de herramientas de inteligencia artificial generativa (IAGen) de acceso público, como ChatGPT a finales de 2022, provocó un aumento sostenido de su uso en todos los ámbitos (Benavides Lara et al., 2024; García-Peñalvo et al., 2024; UNESCO, 2024). Esta rápida proliferación generó un "acalorado debate entre educadores, investigadores y partes interesadas sobre los beneficios prometedores y las amenazas potenciales" (Sahli et al., 2024, p. 285), obligando a las instituciones a reconsiderar los fundamentos de la procesos de enseñanza y aprendizaje (UNESCO, 2024).

Para los estudiantes, las herramientas de IAGen pueden actuar como asistentes de escritura que ayudan a superar el bloqueo del escritor, estimular la creatividad y ampliar las ideas (Marzuki et al., 2023, p. 17). Ofrecen la posibilidad de un aprendizaje personalizado (García-Peñalvo et al., 2024) y, fundamentalmente, pueden proporcionar "retroalimentación instantánea y oportuna" (Sahli et al., 2024, p. 290), superando las limitaciones de tiempo que a menudo enfrentan los docentes (Tseng & Lin, 2024). Diversos estudios señalan que su uso puede mejorar las habilidades de escritura en múltiples aspectos, desde la organización del contenido y el uso de un registro formal hasta la comprensión de las convenciones del género textual (Kim et al., 2024; Marzuki et al., 2023; Özçelik & Ekşi, 2024).

Para los docentes, estas herramientas pueden significar un apoyo sustancial en la generación de contenidos educativos, tales como cuestionarios, casos de estudio y rúbricas de evaluación, liberando tiempo para centrarse en tareas pedagógicas de mayor complejidad (García-Peñalvo et al., 2024). Sin embargo, su adopción conlleva riesgos y motiva preocupaciones éticas. Una de las inquietudes más inmediatas es que estas herramientas facilitan el plagio y el fraude académico, demeritando así la integridad de la evaluación (Jarra et al., 2023; UNESCO, 2024). Existe el temor de que la dependencia de estas herramientas promueva un "aprendizaje pasivo" (Sahli et al., 2024, p. 285) o "superficial" (García-Peñalvo et al., 2024, p. 26), lo que podría obstaculizar el desarrollo del pensamiento crítico y la creatividad y la equidad educativa (Benavides-Lara et al., 2025; Cruz et al., 2024; Kim et al., 2025).

Un problema técnico fundamental es la tendencia de estos modelos a producir información incorrecta o totalmente inventada, fenómeno conocido como "alucinaciones". Esto se debe a que al basarse la IAGen en modelos de lenguaje de gran tamaño con una base probabilística carecen de la capacidad real de razonamiento o comprensión. Asimismo, existen también otras preocupaciones como la privacidad de los datos de los usuarios, la violación de los derechos de autor, la perpetuación de sesgos sociales y raciales presentes en los datos de entrenamiento (García-Peñalvo et al., 2024; Selwyn, 2022) y la

homogeneización del conocimiento, que amenaza la diversidad de opiniones al reforzar las perspectivas dominantes (UNESCO, 2024).

Las instituciones educativas pioneras en el uso de las herramientas de IAGen, en consecuencia, pasaron de las prohibiciones iniciales, a menudo consideradas ineficaces, a la creación de políticas y directrices para un uso responsable y ético. El desafío ya no se concibe simplemente como la capacitación en el uso de una herramienta, sino como el desarrollo de "prácticas discursivas académicas en y para el uso de la inteligencia artificial generativa" (Benavides Lara et al., 2024, p. 7). De tal manera que el uso de las herramientas de IAGen puedan considerarse como parte de las prácticas comunes para apropiarse del conocimiento. Por lo tanto, se hace indispensable investigar las percepciones y prácticas reales de quienes se consideran actores clave del proceso educativo para comprender cómo manejan estas tecnologías disruptivas en la realidad. Dicho conocimiento es fundamental para el desarrollo de políticas institucionales y estrategias pedagógicas informadas que permitan un mejor aprovechamiento de estas herramientas tecnológicas.

Usos de la Inteligencia Artificial Generativa en la educación

Como sostiene Ethan Mollick (HarvardDBMI, 2024, 4:21), los usos de la inteligencia artificial generativa deben ser explorados por cada organización, además, de que los nuevos modelos suelen lanzarse sin notas o un manual para sus usos potenciales. Por lo que su utilidad real se va dando conforme la comunidad experimenta y comparte casos concretos. Por ello, no puede generalizarse qué aplicaciones podrían ser universales ni cuáles serían "las mejores". Puede afirmarse que, cuanto más se utiliza y se conoce una de estas herramientas, mayor es la capacidad de formular usos pertinentes y recomendaciones con sustento.

En México, varias instituciones ya han integrado de forma sistemática herramientas de inteligencia artificial generativa y, en algunos casos, están creando soluciones propias adaptadas a sus necesidades y poniéndolas a disposición de la comunidad académica. Un ejemplo es el "ecosistema de inteligencia artificial TECgpt" (Ruiz, 2025), del TEC de Monterrey. Esta propuesta única en el país, derivada de TECgpt y TECgpt-portal, se enfoca, entre otros aspectos, en articular esfuerzos con distintas universidades para fomentar un uso responsable y ético de la IAGen.

Los usos de las herramientas de IAGen en las comunidades académicas tiene diferencias significativas y se sigue incrementando su uso y alcances. Por ejemplo, en un estudio exploratorio efectuado en una universidad privada en la Ciudad de México, se encontró que el 20% del profesorado y el 33% del estudiantado las empleaban académicamente (Chao-Rebolledo & Rivera-Navarro, 2024). Mientras que, en la Universidad Nacional Autónoma de México, se encontró que una gran parte de la comunidad universitaria ya utiliza la IAGen: 70% del personal docente de licenciatura y el 81% de sus estudiantes (Benavides-Lara et al., 2025).

Las percepciones sobre la inteligencia artificial generativa (IAGen) en la educación superior son mayoritariamente positivas, aunque con matices significativos entre estudiantes y docentes. Una revisión sistemática encontró que ambos grupos coinciden en el potencial de la IAGen para remodelar los hábitos de estudio y maximizar la eficiencia (Wu et al., 2025). Sin embargo, un estudio en una universidad estadounidense revela diferencias en la motivación: los estudiantes perciben estas herramientas como más fáciles y entretenidas de usar, mientras que el uso por parte del profesorado parece estar más ligado al hábito y la eficiencia que a un interés intrínseco por la tecnología (Kim et al., 2025).

El “Manifiesto para la enseñanza y el aprendizaje en tiempos de IA generativa” (Bozkurt et al., 2024) profundiza en la necesidad de un análisis crítico de estas tecnologías en la educación. En este documento se resalta la naturaleza compleja y contradictoria de la IAGen al señalar las metáforas empleadas para definirla, como “armas de destrucción masiva”, “armas de doble filo” o “aliens peligrosos” (pág. 488). Se reconoce así que la IAGen no solo tiene aplicaciones prácticas, sino también consecuencias éticas y socioculturales que deben ser abordadas desde su multidimensionalidad. De este modo, el manifiesto pone de relieve que la adopción de estas herramientas implica para el ámbito educativo una combinación de valiosas oportunidades y de riesgos que es indispensable asumir de manera consciente. En el contexto de la IAGen, esto implica pasar del “uso automático” al “uso intencional”: definir para qué y por qué se emplea, registrar y transparentar los prompts, justificar la elección de herramientas, y evaluar sus salidas con criterios disciplinares (rigurosidad, trazabilidad, sesgos, límites).

El debate se intensifica al abordar la integridad académica, donde se distingue una marcada discrepancia entre las percepciones de docentes y estudiantes. Chao-Rebolledo y Rivera-Navarro (2024) identificaron una diferencia estadísticamente significativa: una gran proporción de docentes confía en su capacidad para detectar cuándo un trabajo ha sido realizado con IA, mientras que la mayoría del estudiantado sostiene que sus profesores son incapaces de hacerlo. La evidencia empírica parece respaldar la perspectiva estudiantil; un estudio piloto sobre informes de laboratorio de ingeniería demostró que, si bien ChatGPT ayudó a los estudiantes a mejorar notablemente la estructura y el formato de sus trabajos, este pulido superficial a menudo ocultaba un contenido sustantivamente más débil, con afirmaciones falsas, información técnicamente incorrecta y un análisis superficial (Kim et al., 2024). Esto sugiere que la confianza del profesorado en la detección podría ser una “ilusión de transparencia”. Curiosamente, aunque ambos grupos reconocen que la IAGen puede promover la deshonestidad académica, los estudiantes se mostraron significativamente más propensos que el profesorado a considerar su uso en los cursos como inapropiado o poco ético (Kim et al., 2025).

Las comunidades académicas, tanto profesores y profesoras como estudiantes en general, en distintos niveles educativos están adoptando la IAGen con propósitos y frecuencias distintas. Mientras los estudiantes se centran en el apoyo directo a su aprendizaje, la resolución de dudas y la ejecución de tareas, los docentes la utilizan más para la planificación, la creación de recursos educativos y la investigación. La evidencia emergente

sugiere que estas herramientas, si bien presentan desafíos, ofrecen oportunidades significativas para personalizar la educación, mejorar la eficiencia docente y potenciar la autorregulación del aprendizaje (Benavides-Lara et al., 2025; Chao-Rebolledo y Rivera-Navarro, 2024; Deng, 2025; De Simone et al., 2025).

METODOLOGÍA

Para lograr alcanzar el objetivo de analizar las prácticas y opiniones sobre el uso de herramientas de inteligencia artificial generativa (IAGen), se planteó un diseño metodológico de tipo exploratorio de enfoque mixto. Los participantes fueron 83 estudiantes (población de referencia: 1,078) y 32 profesores (población de referencia: 120) de una institución educativa del noroeste de México (semestre agosto–diciembre 2024) que ofrece ocho programas de ingeniería. Se identificaron la frecuencia y las finalidades de uso de la IAGen, los beneficios, los obstáculos, la importancia y las preocupaciones, los riesgos y los desafíos percibidos. Finalmente se proponen acciones concretas para la integración de la IAGen al currículo.

Los instrumentos utilizados fueron un cuestionario para estudiantes y otro para profesores. El cuestionario para estudiantes estuvo conformado por 17 preguntas, tres de datos generales, ocho cerradas y seis abiertas; además de un cuestionario para profesores, que constó de seis preguntas, cinco cerradas y una abierta. En este artículo se presentan las respuestas a siete preguntas del cuestionario para estudiantes (cuatro cerradas y tres abiertas) y tres de los profesores (dos cerradas y una abierta).

El procedimiento de aplicación fue mediante formularios en línea, a través de Google Forms. El análisis de las respuestas fue descriptivo, con identificación de frecuencias, además de la agrupación temática de respuestas abiertas por categorías emergentes. Se utilizó Excel y la identificación manual de las categorías emergentes para su procesamiento. Ambos cuestionarios se distribuyeron durante el semestre agosto - diciembre 2024.

La respuesta del cuestionario para los profesores se dio en una sola sesión, como parte de un ejercicio diagnóstico al inicio de su participación en un curso de formación en herramientas de IAGen para la educación. Mientras que el link para responder el cuestionario para estudiantes estuvo abierto durante treinta días y su distribución se realizó a través de las redes sociales y con el apoyo de los jefes de grupo y el consejo estudiantil escolar.

El manejo ético de la información se garantiza mediante la participación voluntaria y revocable en cualquier momento, el consentimiento informado previo y la no recolección de identificadores personales. Los resultados se reportaron de manera anónima y el uso de los datos se limitó exclusivamente a fines académicos y de mejora educativa.

RESULTADOS

Respuestas de las y los estudiantes

Se presentan las respuestas a siete preguntas del cuestionario para los estudiantes que se enfocan en la frecuencia de uso, finalidades de su uso, dispositivos de acceso, utilidad percibida, obstáculos para su uso, importancia y preocupaciones percibidas por el uso de la IAGen.

En cuanto a la frecuencia de uso de herramientas de IAGen por parte de los estudiantes, el 55.42% mencionó hacer un uso ocasional, el 34.9% un uso regular, mientras que los que declararon nunca haber usado fue un 5%. Solamente un 3% del total mencionaron que siempre la utilizaban.

A la pregunta abierta de ¿Cuál es el uso más impresionante o útil que le puedes dar o le has dado a la inteligencia artificial? (Puede ser para tu uso personal o cualquier otro uso que consideres). Las y los estudiantes respondieron de acuerdo con los resultados que se muestran en la tabla 1. En esta tabla se presentan las frecuencias de las finalidades de su uso con base en la agrupación de las respuestas de los estudiantes. Se observa que 44.58% de las menciones se concentra en tres rubros: búsqueda de información, proyectos y elaboración de tareas/documentos; la generación visual es un aspecto importante (~10%); se muestran usos técnicos (matemáticas, programación) y algunos personales (salud/cocina) y de emprendimiento, pero son menores; hay una mención puntual a “responder exámenes” y dos a salud.

Tabla 1. Finalidades del uso de herramientas de IAGen por parte de las y los estudiantes.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
1. Búsqueda/consulta de información	16	19.28%
2. Desarrollo de proyectos	11	13.25%
3. Tareas, reportes e informes	10	12.05%
4. Generación de imágenes/diseño	8	9.64%
5. Aclarar dudas/entender temas	6	7.23%
6. Uso personal/vida diaria	6	7.23%
7. Resolución de problemas y matemáticas	5	6.02%
8. Sin uso/No sabe	5	6.02%
9. Lluvia de ideas/deación	4	4.82%
10. Redacción/ortografía/resumen	3	3.61%
11. Salud/diagnóstico	2	2.41%
12. Negocios/emprendimiento	2	2.41%
13. Programación de código	2	2.41%
14. Evaluaciones/exámenes	1	1.20%
15. Sin respuesta	2	2.41%
TOTAL	83	100%

Entre los usos más singulares se encuentran aspectos más allá de la búsqueda académica: desde la mención de análisis y apoyo al diagnóstico clínico y la autoatención en salud (incluida la consulta sobre fármacos y hasta ideas de cocina con insumos disponibles), hasta el emprendimiento digital para crear negocios y vender productos; también aparecen apoyos puntuales para resolver problemas técnicos específicos (eléctrica, transferencia de calor), la planificación práctica de itinerarios de viaje y la creación artística con fines expositivos mediante generación de imágenes.

En cuanto a los dispositivos de acceso para usar la IAGen, 44.3% del estudiantado lo hace por medio del teléfono celular; otro 44.3% utiliza la computadora portátil; mientras que un 8% prefiere usar la computadora de escritorio y el 3.4% restante la Tablet.

Con el fin de identificar la utilidad percibida del uso de las herramientas de IAGen en las tareas académicas, se planteó la pregunta abierta: ¿Cuál crees que sea el mayor beneficio o los mayores beneficios de la IA para los trabajos escolares? Se agruparon 82 respuestas (uno de los participantes no respondió a esta pregunta) de las y los estudiantes en categorías emergentes identificadas: (1 Practicidad en la entrega de tareas; (2 Adaptación al estudiante; (3 Velocidad de respuesta; (4 Facilidad de acceso a la información; (5 Mejora ortográfica, redacción y claridad; (6 Generación de ideas / inspiración; (7 Riesgos y escepticismo. Las categorías con mayor frecuencia se enfocan en la facilidad de acceso a la información. la practicidad en la entrega de tareas, la velocidad de respuesta. En la tabla 2 se presentan los resultados señalados.

Tabla 2. Utilidad percibida por el estudiantado del uso de herramientas de IAGen.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Ejemplos de expresiones
1. Facilidad de acceso a la información	17	21%	- "La facilidad para buscar información." - "Reduce el tiempo y facilita la búsqueda de información"
2. Practicidad en la entrega de tareas	15	18%	- "Facilidad al elaborar trabajos" - "Se entregan los trabajos más completos del trabajo que se nos ha asignado"
3. Velocidad de respuesta	14	17%	- "La rápida elaboración de las cosas" - "Generar respuestas concisas rápidas y sin ningún esfuerzo."
4. Mejora ortográfica, redacción y claridad	10	12%	- "Para mejorar la redacción de la información" - "Un trabajo mejor generado sin faltas de ortografía, respetando sus comas y puntos."
5. Generación de ideas / inspiración	10	12%	- "Que siempre te da nuevas ideas las cuales algunas veces no las sabemos" - "En mi caso. Lo uso para lluvia de ideas y guías. Me ayuda a estudiar"
6. Adaptación al estudiante	8	10%	- "Te puede ayudar a entender un tema." - "Te ayuda mucho en cualquier duda"
7. Riesgos y escepticismo	8	10%	- "No le veo mucho beneficio" - "Pues no mucho beneficio por que hay veces que hay información que no es cierta"
Total	82	100%	

Para identificar las dificultades para el uso de las herramientas de IAGen se planteó la pregunta cerrada: ¿Cuáles son los principales obstáculos para el uso de la Inteligencia Artificial Generativa? Con cinco opciones de respuesta, como se observa en la tabla 2. Se les solicitó señalar todas las opciones que consideran. Se puede identificar que predomina la falta de experiencia y habilidad para usar la IAGen (78.2%), muy por encima del resto. En

segundo lugar, destaca la prohibición por parte de los docentes y la dificultad para obtener la respuesta deseada (ambas opciones con el 18.4%). Factores de acceso e interés se ubican después: no contar con equipo de cómputo adecuado (10.3%) y baja motivación (9.2%).

Tabla 3. Obstáculos identificados para el uso de la IAGen por parte del estudiantado.

Opción de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Falta de experiencia y habilidad en el uso de la IAGen	68	78.2%
Los y los maestros lo prohíben	16	18.4%
Se me dificulta que me dé la respuesta que deseo encontrar	16	18.4%
No contar con el equipo de cómputo adecuado	9	10.3%
No me siento motivada o motivado a utilizarla	8	9.2%

Con la intención de determinar la importancia percibida de las herramientas de IAGen, se planteó la pregunta cerrada ¿Qué tan importante consideras el uso de la IAGen? con las opciones de respuesta: muy importante, medianamente importante, importante, un poco importante y nada importante. Las respuestas se distribuyeron así: el 47.7% lo consideró importante; un 21.6% muy importante; un 15.9% medianamente importante; y un 14.8% poco o nada importante.

Para caracterizar las preocupaciones de las y los estudiantes sobre el uso de la IAGen se planteó la pregunta abierta ¿Cuál es el uso que más te preocupa? En la tabla 4 se muestran las respuestas (80 válidas y tres vacías). La principal preocupación se centra en la dependencia y la pérdida de habilidades (18.8%), seguida de riesgos de seguridad/privacidad y fraude (15.0%) y de errores o desinformación (13.8%); además, un 16.2% declara no tener preocupaciones. Con menor peso aparecen la deshonestidad académica (8.8%) y el mal uso no ético (7.5%); en niveles más bajos, se ubica la preocupación por el desplazamiento laboral y la pérdida del control social (5.0%) y las limitaciones técnicas (2.5%). Surgen, de forma aislada, temores sobre deepfakes y fraudes financieros.

Tabla 4. *Respuestas de estudiantes sobre sus preocupaciones por el uso de la IAGen.*

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
1. Dependencia y pérdida de habilidades (dejar de pensar/estudiar, "flojera", perder criterio, no aprender/leer)	15	18.8%
2. Ninguna / No sabe	13	16.2%
3. Seguridad, privacidad y fraude (robo de datos, suplantación/voz, estafas, ilícitos)	12	15%
4. Errores y desinformación (información falsa/incorrecta, incompleta, fuentes no confiables, respuestas imprecisas)	11	13.8%
5. Otros	8	10%
6. Deshonestidad académica (copiar tareas, hacer pasar trabajos como propios, temor a reprobar)	7	8.8%
7. Mal uso en general (fines no educativos, "mal uso", usarla "para todo")	6	7.5%
8. Desplazamiento laboral / pérdida de control social	4	5%
9. Limitaciones técnicas / acceso y calidad (sin internet, baja calidad de imagen)	2	2.5%
10. Noticias falsas y abuso visual	1	1.2%
11. Temor general a la tecnología	1	1.2%
Total	80	100%

Respuestas de las profesoras y los profesores

Se presentan las respuestas a tres preguntas hechas al profesorado, dos preguntas cerradas y una abierta. Al preguntar a los profesores sobre su conocimiento sobre el uso de estas herramientas, con cinco opciones de respuesta (desde el nulo conocimiento hasta el muy alto), un 25% mencionó que tenían conocimiento nulo sobre las herramientas de IAGen; otro 25% indicó que tenía conocimiento moderado y que necesitaban apoyo; un 31.25% indicó que el dominio sobre estas herramientas era bajo y que no tenían suficiente conocimiento sobre ellas; mientras que solamente un 15.6% indicó que podía usarlas sin dificultad y un 3.12% consideró que tenía un dominio alto y que era capaz de enseñar a otros cómo usarlas. Por tanto, predomina la baja autoconfianza, ya que un 56.25% se ubica en nulo o bajo, mientras que solamente un 18.72% reporta suficiencia o dominio.

En la tabla 5 se sintetizan las respuestas a la pregunta cerrada sobre frecuencia de uso de profesores y profesoras participantes. Predomina el desconocimiento sobre las herramientas de IAGen (40.6%), en el resto se ubica el uso ocasional de 31.2% (quienes la han usado una o dos veces o mensualmente) y quienes la usan regularmente (28.1%).

Tabla 5. Frecuencia de uso de la IAGen por parte de profesores

Opción de respuesta	Frecuencia	Porcentaje
1. No sé cómo se utiliza	13	40.6%
2. La he usado una o dos veces	9	28.1%
3. Semanalmente	5	15.6%
4. Todos los días	4	12.5%
5. Mensualmente	1	3.1%
Total	32	100%

Ante el cuestionamiento sobre cómo pensaban que la IAGen podía transformar la enseñanza, por medio de una pregunta abierta, se les pidió también describir ejemplos o situaciones en las que este tipo de herramientas podrían ser útiles o presentar desafíos en su práctica docente. Las respuestas se organizaron con base en cuatro categorías: (1 favorecimiento de la enseñanza, (2 adaptación al estudiante, (3 innovación y mejora de la práctica docente y (4 desafíos y riesgos potenciales. En las respuestas de los profesores, predominan visiones positivas centradas en facilitar procesos y mejorar materiales (35.6%) y en innovación didáctica (33.3%). Hay una presencia similar (15.6% cada una) de ideas sobre personalización y de alertas (dependencia, precisión del lenguaje, brecha tecnológica). En conjunto, el discurso favorece la integración de IA con guía docente y enfoque crítico. En la tabla 6 se pueden observar algunas de las respuestas dadas por los profesores sobre la utilidad de las herramientas de IAGen.

Tabla 6. Opiniones del profesorado sobre la enseñanza con el uso de la IAGen.

Categoría	Expresión textual original
1. Favorecimiento de la enseñanza	<p>*Simplificando la forma de concretar las ideas*</p> <p>*Proporciona nuevas oportunidades de aprendizaje*</p> <p>*Es muy útil para los estudiantes siempre y cuando sea para apoyo de estudio y no algo que les resuelva problemas y les evita pensar por sí mismos*</p> <p>*Realizar operaciones laboriosas que son necesarias para obtener nuevos aprendizajes; ejemplo: en álgebra lineal; el cálculo de determinantes... y este es solo necesario para obtener otros resultados más significativos*</p> <p>*Listas de asistencia, rúbricas, exámenes, etc.*</p> <p>*Es una manera rápida de obtener información los estudiantes.*</p> <p>*La preparación de materiales más atractivos para la enseñanza-aprendizaje, hacer más ágil la comprensión mediante materiales más resumidos en ideas centrales...*</p>
2. Adaptación al estudiante	<p>*Creo que la IA ayuda a facilitar la enseñanza siempre y cuando sea aplicada de acuerdo con la necesidad de los estudiantes y también me ayudará a mí a que las clases sean diferentes. Porque los estudiantes cambian y nosotros también debemos cambiar.*</p> <p>*Ayudará a que comprendan mejor la información que por muchos años se ha utilizado con palabras científico-técnicas que los alumnos en muchas ocasiones no conocen...*</p> <p>*Pudiera apoyar por ejemplo en dar aplicaciones concretas de la vida real, en materias abstractas como matemáticas.*</p> <p>*Pueden transformar la enseñanza dando mejores ejemplos, tratando de hacerlos con ejemplos reales*</p> <p>*La inteligencia artificial puede analizar grandes cantidades de datos para identificar patrones y tendencias en el aprendizaje de los estudiantes. Esto puede ayudar a los docentes a ajustar su enfoque y mejorar la eficacia de su enseñanza.*</p>
3. Innovación y mejora de la práctica docente	<p>*Nos ayudaría a los maestros a estar innovando nuestro material de una forma más fácil y eficiente.*</p> <p>*La inteligencia artificial viene a revolucionar los procesos de enseñanza-aprendizaje acortando los tiempos en la búsqueda de información...*</p> <p>*Considero que el uso de nuevas herramientas nos facilita el poder transmitir la información con mayor claridad y será mejor aprovechado por nuestros estudiantes.*</p> <p>*La inteligencia artificial (IA) es una herramienta que los docentes debemos aprovechar para la labor diaria, no subimos a este tren nos dejará atrasados ante el avance de esta tecnología...*</p> <p>*La inteligencia artificial (IA) tiene el potencial de transformar significativamente la enseñanza. En el contexto de la docencia en ingeniería como el nuestro, estas herramientas pueden ser particularmente útiles y también presentar desafíos.*</p> <p>*Generar actividades, realizar material didáctico, apoyo en instrumentación y obtener fuentes de información actuales.*</p>
4. Desafíos y riesgos potenciales	<p>*La inteligencia artificial es un desafío, ya que sí puede ser una herramienta de ayuda, pero también un abuso en su uso. Puede hacer menos reflexivo y pensante al estudiante o facilitarle el trabajo en una presentación...*</p> <p>*Dado que no conozco los fundamentos de la inteligencia artificial generativa no puedo dar ejemplos concretos de su uso en la enseñanza.*</p> <p>*Un desafío que tenemos los docentes en la actualidad, es sobre cómo tenemos que cautivar al alumno(a)... el uso de IA en clases que son muy técnicas puede ser un arma de doble filo.*</p>

CONCLUSIONES

En los datos obtenidos en el proyecto presentado, resalta que un 25% de los profesores han mencionado no utilizar ninguna herramienta de IAGen y solamente menos del 2% de los estudiantes no las usen habitualmente. Por lo que es evidente que está presente en la vida académica, pero de forma desigual entre estudiantes y profesores. La brecha de dominio y los riesgos percibidos entre ambos colectivos justifican estrategias formativas y marcos claros para un uso con enfoque crítico, inclusivo y ético, en sintonía con los ejes temáticos de SOMECE 2025: buenas prácticas, innovación pedagógica y políticas para el uso responsable de la IA.

El uso de las herramientas de IAGen en su conjunto muestran una expansión hacia ámbitos personales, profesionales y creativos y con ello la posibilidad de integración curricular responsable y de formación. Llama la atención la franqueza de respuesta por parte de los estudiantes a la categoría de uso “responder exámenes” que, aunque aislado, muestra la necesidad de lineamientos de integridad académica, como los que se han desarrollado o se encuentran en desarrollo en distintas organizaciones e instituciones en México y el mundo.

En cuanto a los obstáculos identificados por el estudiantado, los datos apuntan a un obstáculo principalmente formativo y de acompañamiento, seguido por reglas de uso y expectativas sobre el rendimiento de las herramientas de IAGen. Por otro lado, de acuerdo con la importancia percibida (un 85.2% del estudiantado le otorga al menos una importancia moderada) hay terreno propicio para integrar la IAGen en las actividades académicas, con una minoría escéptica que requerirá sensibilización y apoyo. Por el porcentaje de respuestas a las preocupaciones en su uso, la proporción “Ninguno/No sabe” (16.2%) sugiere, además, que una parte de quienes participaron no percibe riesgos claros o no los tiene identificados.

Es evidente, en cuanto a las opiniones de las profesoras y los profesores, que se presenta la prioridad de una inducción básica y guías paso a paso para quienes no la usan; además de micro talleres prácticos para convertir el uso ocasional en regular; además de generar comunidades de práctica y mentores internos para consolidar a quienes ya la emplean semanal o diariamente.

Por lo tanto, es necesaria la puesta común de perspectivas entre la comunidad académica para no adoptar de forma indiscriminada las herramientas de IAGen, ni prohibirlas por el desconocimiento de su potencial para su integración eficiente. Esto requiere un cambio de perspectiva en la educación en ingeniería donde se sugieren tres áreas principalmente: el rediseño curricular para que se aprovechen las herramientas de IAGen para indagar, simular y analizar contenidos temáticos y resolver problemas críticamente; el desarrollo de alfabetización en inteligencia artificial; y el fortalecimiento de habilidades superiores como el pensamiento crítico y la validación de información con rigor científico.

El desafío para la educación en todas las disciplinas, incluida la formación en ingeniería, no es indagar sobre si es mejor o no utilizar la inteligencia artificial en cualquiera de sus ramas, sino aprender a través su uso. De tal forma que se pueda optimizar la toma de decisiones humanas con base en la información procesada de forma sólida y minuciosa. La integración exitosa de la IAGen será aquella que no solamente prepare a toda la comunidad académica para usarla, sino que también refuerce las demostraciones basadas en evidencias a través de procesos que se puedan replicar y compartir.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece la participación de estudiantes y profesorado que respondieron los instrumentos, así como el apoyo del Instituto Tecnológico de Mazatlán, del Tecnológico Nacional de México para la realización del estudio.

REFERENCIAS

- Benavides Lara, M. A., Rendón Cazales, V. J., Gutiérrez Lovera, M. de los Ángeles, & Sánchez Mendiola, M. (2024). Formación para el uso de la inteligencia artificial generativa en el profesorado de la UNAM: primeros pasos. *DIDAC*, (84 JUL-DIC), 7–20. https://doi.org/10.48102/didac.2024.84_JUL-DIC.208
- Benavides-Lara, M. A., Rendón Cazales, V. J., Escalante Rivas, N., Martínez Hernández, A. M. D. P., & Sánchez Mendiola, M. (2025). Presencia y uso de la inteligencia artificial generativa en la Universidad Nacional Autónoma de México. *Revista Digital Universitaria*, 26(1). <https://doi.org/10.22201/ceide.16076079e.2025.26.1.10>
- Bozkurt, A., Xiao, J., Farrow, R., Bai, J. Y. H., Nerantzi, C., Moore, S., Dron, J., Stracke, C. M., Singh, L., Crompton, H., Koutropoulos, A., Terentev, E., Pazurek, A., Nichols, M., Sidorkin, A. M., Costello, E., Watson, S., Mulligan, D., Honeychurch, S., ... Asino, T. I. (2024). The Manifesto for Teaching and Learning in a Time of Generative AI: A Critical Collective Stance to Better Navigate the Future. *Open Praxis*, 16(4), 487–513. <https://doi.org/10.55982/openpraxis.16.4.777>
- Cruz Argudo, F., García Varea, I., Martínez Carrascal, J. A., Ruiz Martínez, A., Ruiz Martínez, P. M., Sánchez Campos, A., & Turró Ribalta, C. (2024). La inteligencia artificial generativa en la docencia universitaria: Oportunidades, desafíos y recomendaciones. *Crue Universidades Españolas*.
- De Simone, M. E., Tiberti, F., Mosuro, W., Manolio, F., Barron, M., & Dikoru, E. (2025, 9 de enero). From chalkboards to chatbots: Transforming learning in Nigeria, one prompt at a time. *Education for Global Development*. World Bank Blogs. <https://blogs.worldbank.org/en/education/From-chalkboards-to-chatbots-Transforming-learning-in-Nigeria>
- Deng, R., Jiang, M., Yu, X., Lu, Y., & Liu, S. (2025). Does ChatGPT enhance student learning? A systematic review and meta-analysis of experimental studies. *Computers & Education*, 227, 105224. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105224>
- García-Peñalvo, F. J., Llorens-Largo, F., & Vidal, J. (2024). The new reality of education in the face of advances in generative artificial intelligence [La nueva realidad de la educación ante los avances de la inteligencia artificial generativa]. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 27(1), 9–39. <https://doi.org/10.5944/ried.27.1.37716>
- HarvardDBMI. (2024, 7 de octubre). Closing Keynote: Education in the World of AI — Ethan Mollick — Precision Medicine 2024 [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=xvxPFH16Bvg>

- Hibbert, M., Altman, E., Shippen, T., & Wright, M. (2024, 3 de junio). A framework for AI literacy. *EDUCAUSE Review*. <https://doi.org/10.7916/cvjz-ve81>
- Kim, D., Majdara, A., & Olson, W. (2024). A pilot study inquiring into the impact of ChatGPT on lab report writing in introductory engineering labs. *International Journal of Technology in Education (IJTE)*, 7(2), 259-289. <https://doi.org/10.46328/ijte.691>
- Marzuki, M., Widiati, U., Rusdin, D., Darwin, & Indrawati, I. (2023). The impact of AI writing tools on the content and organization of students' writing: EFL teachers' perspective. *Cogent Education*, 10(2), 2236469. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2023.2236469>
- Özçelik, P., & Yangın Ekşi, Y. G. (2024). Cultivating writing skills: The role of ChatGPT as a learning assistant—A case study. *Smart Learning Environments*, 11(10), 1–18. <https://doi.org/10.1186/s40561-024-00296-8>
- Ruiz, R. (2025, enero 28). Tec de Monterrey abre su ecosistema TECgpt con red AIGEN. CONECTA. El sitio de noticias del Tecnológico de Monterrey. https://conecta.tec.mx/es/noticias/nacional/educacion/tec-de-monterrey-abre-su-ecosistema-tecgpt-con-red-aigen?fbclid=IwY2xjawlccmlleHRuA2FlbQIxMQABHQzMyr4_D-i4UFSrW9QL_ChZlSOqiSdfpN0Gp3EPM-sClB4irJl1Jsvg1w_aem_5T3wCh_Um101uQK38nqV2g
- Tlili, A., Shehata, B., Adarkwah, M. A., Bozkurt, A., Hickey, D. T., Huang, R., & Agyemang, B. (2023). What if the devil is my guardian angel? Exploring the double-edged sword effect of ChatGPT in education. *Smart Learning Environments*, 10, 15. <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00237-x>
- Tseng, Y.-C., & Lin, Y.-H. (2024). Enhancing English as a Foreign Language (EFL) learners' writing with ChatGPT: A university-level course design. *The Electronic Journal of e-Learning*, 22(2), 78–97. <https://doi.org/10.34190/ejel.21.5.3329>
- Sahli, N., Boughena, K., & Abdelhadi, A. (2024). A systematic review of empirical studies on the impact of artificial intelligence on university students' writing skills. *Annals of the University of Craiova, Psychology-Pedagogy Series*, 46(2), 285–296.
- UNESCO. (2024). Guía para el uso de IA generativa en educación e investigación. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385091>
- Selwyn, N. (2022). The future of AI and education: Some cautionary notes. *European Journal of Education*, 57(4), 620–631. <https://doi.org/10.1111/ejed.12532>

PERCEPCIÓN DEL USO ACADÉMICO DE LA IA Y EL CHATGPT EN ESTUDIANTES DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN DEL IPN



Elsa González Paredes
Gumersindo Vera Hernández
Jean Mía Ortega González

RESUMEN

La inteligencia artificial está fuertemente arraigada en nuestras vidas. Particularmente, el Smartphone y la computadora ocupan un lugar fundamental en la vida de los estudiantes, quienes pasan una parte considerablemente del tiempo de su vida diaria inmerso en las pantallas de sus dispositivos. Pero ¿de qué manera los usan?, sin duda es una gran herramienta tecnológica que mucho puede ofrecer a la formación personal y profesional de los estudiantes universitarios; sin embargo, en la realidad los estudiantes la usan para recolectar información, traducir documentos, generar diapositivas, corregir ejercicios, desarrollar ensayos, etc. Por ello el objetivo es analizar la forma en que los estudiantes de computación emplean la IA en general y el ChatGPT en particular en su formación académica como ingenieros, para realizar esta indagación se utilizó la metodología cualitativa y técnica de escala de Likert ya que se colocan en el centro el contexto del sujeto, sus intereses, sentimientos, opiniones, la justificación y sentido que le atribuyen a sus acciones. Los resultados sugieren que los estudiantes de computación de ingeniería usan poco la IA para desarrollar habilidades de pensamiento, sólo el 19.5% la utiliza para analizar problemas otro tanto la utiliza ChatGPT para prepararse para los exámenes y ejercitar el entendimiento. La IA no es sólo un algoritmo de búsqueda, sino que su mayor riqueza está en que bien utilizada podría ser un excelente auxiliar en la organización de las experiencias de aprendizaje de los estudiantes de ingeniería y la promoción del desarrollo de habilidades de pensamiento superiores.

PALABRAS CLAVE: Uso académico de la IA, ChatGPT, Herramienta digital, Creencias, Percepciones.

ANTECEDENTES

Es claro que de la revolución digital ha transformado la vida de la humanidad tal y como la conocíamos hasta antes del nuevo milenio, en apenas un cuarto de siglo la sociedad global se ha transformado como en siglos no lo había hecho, ha modificado nuestras formas de vivir, de trabajar, de estudiar, de aprender y de consumir en todos los sentidos. Ha alterado incluso nuestro sueño y nuestra salud, nuestros jóvenes duermen con el teléfono encendido por si les llega alguna notificación de acuerdo con Weezel y Benavides (2009) los jóvenes pasan más de 14 horas usando el teléfono y que lo usan principalmente para escuchar música, enviar mensajes y consultar Las redes sociales y más aún el Facebook, curiosamente sólo lo utilizan para tener una llamada vivencial cuando quieren confirmar alguna información. Estos dispositivos se han hecho más atractivos en tanto que ahora muchas de las aplicaciones que utilizan para trabajar o entretenerse se encuentran montadas sobre el dominio de la Inteligencia Artificial (IA), esto significa que el lenguaje como medio de socialización, como forma específica de hominización ha traspasado las barreras de la intelectividad humana; ahora los procesos comunicativos que a través del lenguaje había creado el hombre, se desarrollan de una manera interactiva también con las máquinas o dispositivos inteligentes. La IA forma parte de las tecnologías de la información y a través de ella se busca que las máquinas realicen acciones o tareas que hasta ahora sólo podría realizar el ser humano.

Pero ¿cómo llegamos a esto?, ¿cómo lograr que una máquina que se comportara como si fuese inteligente, pensara y actuara como los humanos, es decir, de manera racional? El primer paso fue el desarrollo de sistemas para el Procesamiento del Lenguaje Natural (NLP), seguido del progreso de modelos de representación del conocimiento, razonamiento automático, aprendizaje automático, visión computacional y robótica (Díaz-Ramírez, Jorge, 2021; Li Deng y Yang Liu, 2018, Muñiz, 2018, Álvarez, Sandoval y otros, 2019). Sin embargo, de la propuesta del NLP se pasó al Aprendizaje Automático (AA) simulando, de acuerdo con Mitchell (1997), se trata de la capacidad de aprender sin ser programados de manera explícita, desde un punto de vista de ingeniería, lo define como un programa de computador que aprende de una experiencia E, con respecto a una tarea T y una medida de rendimiento R, si su rendimiento en T, medido por R, mejora con la experiencia E. Conforme fueron avanzando las IA con base en algoritmos de aprendizaje, se dio el salto hacia el aprendizaje tomando como base las Redes Neuronales artificiales (RNA); ya no sólo se trabaja de un modelo que se retroalimentan, sino que busca realizar acciones epistémicas complejas por medio de proposiciones lógicas determinadas por condiciones de validez.

El AA sentaba las bases para un Aprendizaje Profundo (AP), mientras que “una RNA en AP, se diferencia en la cantidad de capas ocultas, típicamente en una RNA se puede encontrar una o más capas ocultas, pero en una RNA de AP puede tener cientos de capas ocultas, cada una con varias unidades de procesamiento distintas (neuronas)” (Díaz-Ramírez, 2021). Con esta nueva tecnología se pueden reconocer rostros, voz, sonidos, textos, objetos, detectar imágenes, analizarlas y procesar en lenguaje natural porque son modelos computacionales dinámicos complejos, que al basarse en RNA permiten que los sistemas

digitales al alimentarse de datos no estructurados y no clasificados puedan aprender y realimentar cada vez, generando nuevas respuestas e incluso predecir acciones como lo hacemos los seres humanos.

Estos modelos basados en AP son útiles en terrenos como la empresa donde eficientizan los procesos de producción, como las cadenas de montaje, recogida y embalaje de los productos reduciendo los costos de operación. En el sector de la salud ahorra tiempo al paciente y asegura un diagnóstico preciso mediante el uso del triage en la atención de una emergencia. Como herramienta pedagógica que impulsa el desarrollo de habilidades del pensamiento (Valenzuela, 2008; Báez y Onrubia, 2016; Vargas, 2023, Quiroga y Lara, 2022). En la exposición del estudiante a experiencias virtuales de casos reales para su solución en procesos inmersivos, o bien como instrumento didáctico en la enseñanza de las matemáticas y la programación.

En el terreno de lo educativo el AP ha empujado a la pedagogía hacia nuevas formas de visualización de las didácticas educativas impulsando fuertemente dos procesos formativos: las estancias internacionales y la investigación, además de que busca impactar en la cultura escolar en un sentido amplio, a través del diseño curricular UNESCO. Pero es el Chat GPT una de las IA´s más utilizadas por los estudiantes de educación superior ya que los próxima a la información, de una manera inmediata, sintetizada, estructurada de manera lógica y coherente entabla un diálogo o hace una narración tal como lo haría una persona, es decir, utilizando lenguaje natural.

INTRODUCCIÓN

Actualmente El desarrollo científico tecnológico, la sobre explotación de los recursos planetarios aunado al boom del uso del internet y más recientemente las inteligencias artificiales, representan para la educación superior enormes retos. Desafíos que deben observar el compromiso moral de atenuar el impacto negativo en el desarrollo de las industrias de la transformación y el desequilibrado consumo todas nuestras formas de vida, disminuir el consumo y desperdicio de los recursos naturales, excesos que nos han conducido a las grandes alteraciones del clima que, hoy por hoy ponen en jaque no solo nuestra sobrevivencia como especie sino la de todas las especies del reino animal. Si bien la creación de formas inteligentes artificiales (IA´s) han hecho más cómoda nuestras vidas, pero también han tenido un impacto negativo en nuestras formas éticas de actuar, en la evaluación de las formas morales con las que nos conducimos por el mundo. La educación tecnológica como las ingenierías, orientan su finalidad hacia la atención de las capacidades profesionales que demanda el sector económico que a la formación de un profesional virtuoso que no sólo se ejercite en el conocimiento y práctica de su profesión, sino que lo haga anteponiendo el bien común “hay que tener cuidado con los equilibrios de poder, ya que la innovación y el acceso de los recursos de los países desarrollados pueden hacer que en países de por sí menos desarrollados cambien de forma excesiva e incluso peligrosa las condiciones de empleo y la satisfacción de las necesidades de los trabajadores (Escalante, p. 418). La cuestión es, indagar si el uso de IA´s como el Chat GPT abonan o no, a una

formación sólida en conocimientos, al desarrollo autónomo de su propio aprendizaje y a la autorregulación de su aprendizaje para que pueda desarrollar una mirada crítica en sus diagnósticos y real es sus propuestas de solución de ingeniería en computación a los problemas sociales que enfrenta la Humanidad, para ello es necesario preguntarse ¿cómo usan los estudiantes el ChatGPT en su aprendizaje y formación profesional?, ¿de qué manera perciben el ChatGPT como herramienta de aprendizaje? El vídeo proporciona una manera eficaz para ayudarlo a demostrar el punto. Cuando haga clic en Vídeo en línea, puede pegar el código para insertar del vídeo que desea agregar. También puede escribir una palabra clave para buscar en línea el vídeo que mejor se adapte a su documento. Por ejemplo, puede agregar una portada coincidente, el encabezado y la barra lateral.

Objetivo:

Percepción de los estudiantes sobre el uso del ChatGPT

– El objetivo es analizar la forma en que los estudiantes de computación emplean la IA en general y el ChatGPT en particular en su formación académica como ingenieros. en su formación académica como ingenieros ¿Cuáles son las percepciones de los estudiantes, sobre la IA, específicamente de la herramienta ChatGPT respecto a sus logros académicos?, ¿cómo lo usan en su formación académica?, ¿cuáles piensan que son sus alcances formativos intelectuales y profesionales?, ¿qué significados les atribuyen para su formación? ¿Qué opinan respecto al impacto que puede tener su uso en su aprendizaje? Con estas categorías se realizó el análisis correlacional cruzado en el que se compararon y reflexionaron sobre las posiciones, creencias y percepciones de los estudiantes que participaron.

METODOLOGÍA Y/O DESARROLLO

La presente investigación es de carácter cualitativo, pues el interés es recuperar la percepción de los estudiantes de ingeniería en computación referente a su formación académica. La metodología cualitativa se destaca por poner el interés de la investigación en el sujeto que tiene una actuación importante en el fenómeno de indagación, en nuestro caso el sujeto es el estudiante de ingeniería que estudia computación. En este tipo de metodología se colocan en el centro el contexto del sujeto, sus intereses, sentimientos, opiniones, la justificación que le atribuyen a sus acciones, así como sus significados y sentidos. Por esta razón la metodología cualitativa es la más conveniente cuando se trabaja con objetos complejos, como sugiere Flick (2007).

Los objetos no se reducen a variables individuales, sino que se estudian en su complejidad y totalidad en su contexto cotidiano. Por lo tanto, los campos de estudio no son situaciones artificiales en el laboratorio, sino las prácticas e interacciones de los sujetos en la vida cotidiana” (p. 20).

Lo que se busca analizar es la percepción de los estudiantes en su contexto, por ello esta metodología es considerada la más adecuada para este fin, en tanto que en esta se consideran de alta valía las interacciones que ocurren por los sujetos dentro del grupo. “El grupo de discusión está diseñado para investigar los lugares comunes de un grupo de personas que, colocadas en una situación discursiva (conversación), tienden a representar discursos más o menos «tópicos» de los grupos sociales a los que pertenecen” (García y Rodríguez 2000). Para realizar la aproximación metodológica se acudió a la técnica de encuesta, se diseñó y aplicó mientras que el análisis se realiza por medio del proceso interpretativo de grupos focales; esta técnica fue considerada como una opción metodológica en tanto que se busca el acercamiento a la construcción discursiva del grupo, “el grupo actúa así como una retícula que fija y ordena, según criterios de pertinencia, el sentido social correspondiente al campo semántico concreto en el que se inscribe la propuesta del prescriptor” (Canales y Peinado, p.290).

El cuestionario se aplicó a un universo de 87 estudiantes de la carrera de Ingeniería en Computación y constó de 25 ítems de opción múltiple y preguntas abiertas, cada uno de los cuestionarios fue codificado y analizado, de ello se desprendieron las categorías emergentes de aprendizaje, uso, motivación y formación. Se trabajó con tres grupos de los primeros semestres de la carrera, el criterio de selección se definió por aquellos estudiantes que por su edad han cursado gran parte de su formación utilizando herramientas digitales y que no les es ajeno el ChatGPT.

La información recuperada revela la forma de experiencia intelectual y emocionalmente de los procesos académicos formales de su formación como ingenieros en la rama de la computación.

RESULTADOS

Además, se trabajó con estudiantes de la carrera de Ingeniería en Computación de la ESIME Culhuacán, con una muestra de 87 estudiantes de diferentes semestres, de los cuales, de acuerdo con la figura 1, el 40.2% son mujeres. Sus edades oscilan entre los 18 y 21 años donde el 65.5% se refiere a la población de 18 y 19 años.

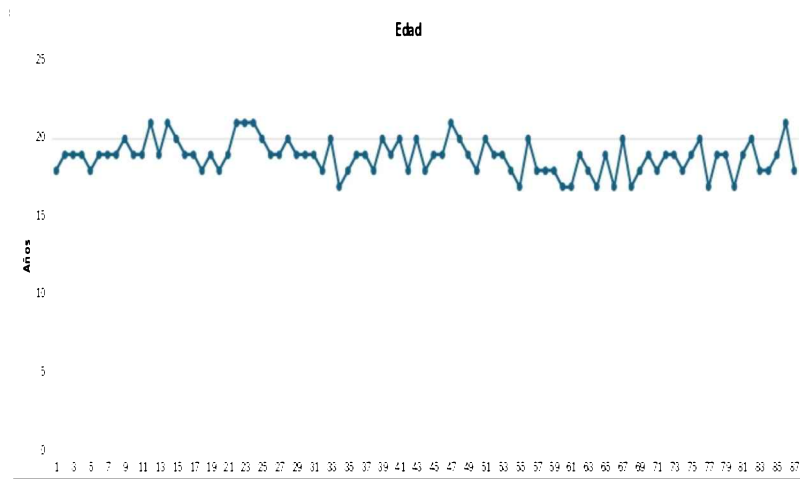


Figura 1. Población Muestra

La figura expresa que las ingenierías siguen siendo un universo mayoritariamente masculino, se trata de personas muy jóvenes, es decir, se trata de la generación clasificada como “Z” o posmilenial, cuyas características personales se encuentra fuertemente marcadas por el internet, son sujetos que nacieron con el Smartphone y las tablets, (Carruthers, 2017-2018) lo cual les permite llevar consigo la comunicación a todos lados. Su punto de encuentro con el mundo es a través del teléfono celular, ya sea en sus casas, trabajos o espacios de esparcimiento. Su forma de integrarse a la sociedad y de interactuar con otras personas es por medio de estos dispositivos móviles, incluso su participación política queda a nivel de este recurso, opinan y votan por una u otra propuesta política y problemática social a través de las redes sociales, confían en otros jóvenes carismáticos llamados *youtubers* y se suman a sus opiniones.

Lo anterior es un asunto muy importante si consideramos que uno de los factores que determinan los procesos de aprendizaje en los jóvenes universitarios son los socioafectivos que, como sugiere Crispín, M. L. (2011), aluden a los sentimientos, las emociones, las relaciones interpersonales, el autoconcepto, la autoestima, la comunicación y la motivación. (p. 29). En este sentido las IA´s académicamente bien empleadas, pueden ser grandes estimulantes para el aprendizaje en estudiantes universitarios ya que forman parte importante de su vida cotidiana. Sin embargo, en los estudiantes de computación no logra ser un elemento motivante para el aprendizaje al cien por ciento, pues sólo el 32.2 % de los estudiantes encuestados considera que el ChatGPT es un elemento motivador para aprender de las materias de su carrera, además de que hay abiertamente casi un 5% que piensa que nunca se siente motivado por esta inteligencia artificial en su proceso de aprendizaje. ¿Por qué un dispositivo tan estimulante como el Smartphone no es visto como un recurso fundamental para el aprendizaje? La figura muestra que una cuarta parte de los estudiantes encuestados no lo usa o la prefiere para realizar actividades académicas.

Me motiva a aprender de las materias de mi carrera.

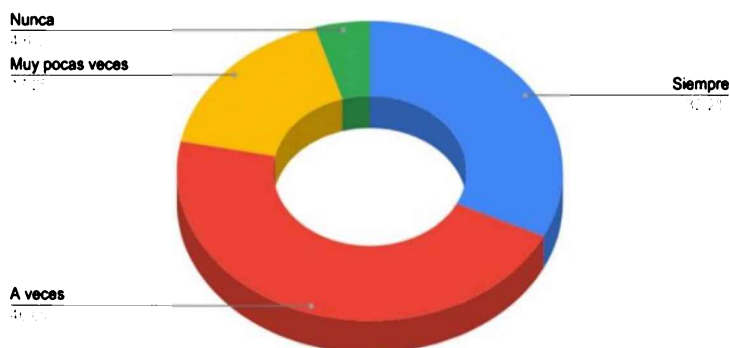


Figura 2. El Uso del ChatGpt como Motivación para el Aprendizaje

Y quienes lo hacen le dan un uso pragmático en la realización de tareas. En la figura 3 se muestra cómo el 67.8% no cuestionan las respuestas que les da el ChatGPT y además de que tienen una retroalimentación rápida y personalizada, esto le da una razón para hacer uso de la inteligencia.

Estoy satisfecho con la precisión de las respuestas proporcionadas por ChatGPT y no las cuestiono.

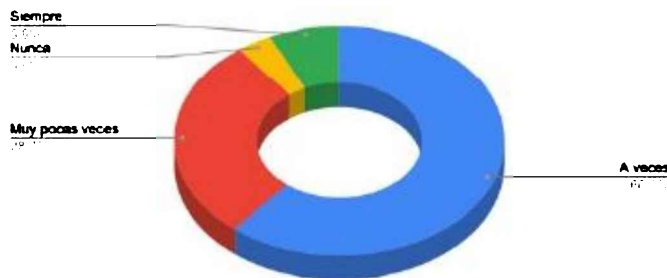


Figura 3. El Uso Pragmático en la realización de tareas.

Siento que el uso de Chat GPT me proporciona una retroalimentación rápida y personalizada en mis tareas y trab...



Figura 4. Satisfacción con las respuestas de la IA

Si bien es cierto que los estudiantes no suelen utilizarlo de manera recurrente para realizar investigación, si lo utilizan en sus actividades académicas como una acción considerable.

Considero conveniente el uso de ChatGPT en mis actividades académicas.

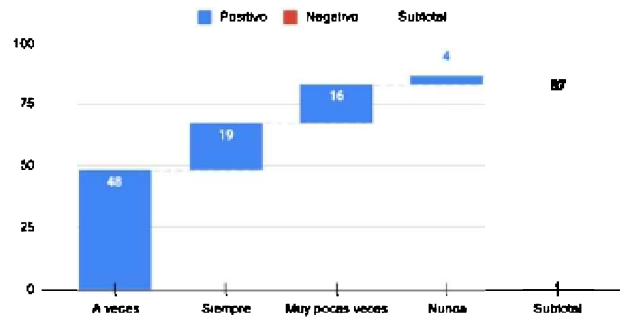


Figura 5. El Uso del ChatGpt en actividades académicas

En lo referente al desarrollo de tareas computacionales la mitad de los encuestados considera que el ChatGPT le permite involucrarse de manera activa como se ve en la figura 5, en lo que concierne a la habilidad de analizar problemas sociales para proponer una solución desde la ingeniería, es aproximadamente este mismo porcentaje el que piensa que la IA le permite siempre o a veces desarrollar esta habilidad; de igual manera, es a este grupo de estudiantes que les parece que la IA es un buen recurso para preparar sus exámenes de ciencias básicas, figura 6.

Me involucra como un alumno activo en actividades de programación, diseño de algoritmos, etc.

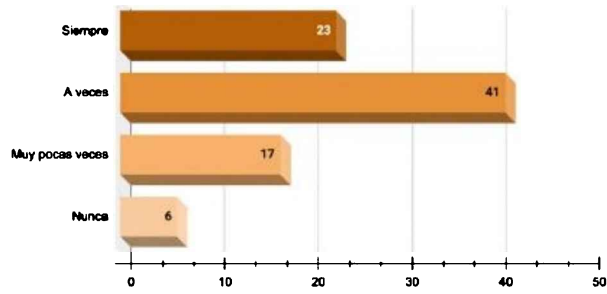


Figura 6. La IA involucra al estudiante.

Es efectivo para aprender a analizar problemas sociales.

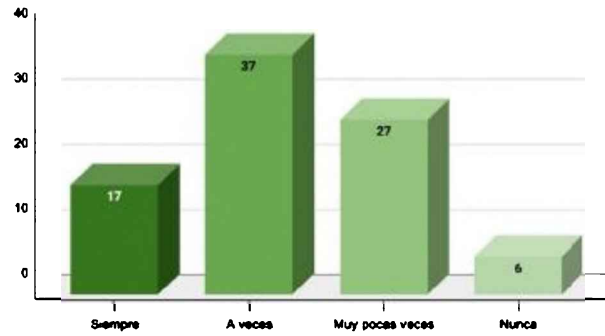


Figura 7. La IA provoca el pensamiento analítico.

Me ayuda a prepararme para los exámenes de ciencias básicas.

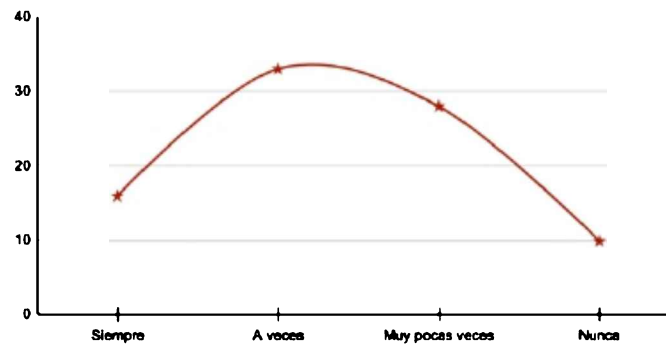


Figura 8. La IA ayuda a preparar exámenes.

CONCLUSIONES

El ChatGPT no es sólo un algoritmo de búsqueda, sino un modelo de lenguaje que trata de emular la forma humana de pensamiento en su construcción de conceptos e ideas de manera creativa, poniendo a prueba la capacidad de las personas para manejar grandes cantidades de información; por lo que es muy útil en el campo de la investigación donde el investigador puede ayudarse del manejo de grandes volúmenes de datos e información. En el campo de la medicina por ejemplo Fijačko, N., Gosak, L., y otros (2023) evaluaron la precisión de las respuestas de ChatGPT a los exámenes de Soporte Vital Básico (BLS) y Soporte Vital Cardiovascular Avanzado (ACLS) de la Asociación Estadounidense del Corazón (AHA), obteniendo como resultado que las respuestas no sólo fueron acertadas, sino que también fueron argumentadas por la inteligencia artificial; los investigadores concluyeron que ChatGPT puede ser una herramienta importante para ayudar al estudiante de medicina en la preparación de sus exámenes, es decir, en el desarrollo de su autoaprendizaje.

Bien utilizado el ChatGPT puede ser un gran auxiliar en la organización de las experiencias de aprendizaje de los estudiantes de ingeniería y, por lo tanto, ofrecer la posibilidad para el desarrollo del pensamiento computacional que resuene en los saberes previos de los estudiantes y su formación profesional. Es menester hacer entender que la IA es una herramienta muy poderosa que nos puede ayudar a hacer las cosas de una mejor manera y más rápidamente, pero es solo eso, una herramienta.

Discusión

Si bien es cierto que los estudiantes se encuentran muy familiarizados con la inteligencia artificial, los resultados indican que además de utilizar ChatGPT en las tareas cotidianas, no logran utilizarlas como un recurso para el aprendizaje o el desarrollo del pensamiento crítico, quizás los alcances de la integración de la IA al universo académico, tenga mayores posibilidades si los docentes se forman en el manejo y uso didáctico de la IA para que se pueda promover el desarrollo de habilidades cognitivas, y el impacto en su formación vaya más allá de la obtención de información, la economía del tiempo o la eficiencia en la localización.

REFERENCIAS

- Bowman, M., Debray, SK, y Peterson, LL (1993). Razonamiento sobre sistemas de nombres.
- Brown, LD, Hua, H. y Gao, C. (2003). Un marco de widgets para la interacción aumentada en SCAPE.
- Ding, W. y Marchionini, G. (1997). Estudio sobre estrategias de navegación de vídeo. Informe técnico. Universidad de Maryland en College Park.
- Forman, G. (2003). Un estudio empírico exhaustivo de las métricas de selección de características para la clasificación de texto. *J. Mach. Learn. Res.* 3 (marzo de 2003), 1289-1305.
- Fröhlich, B. y Plate, J. (2000). El ratón cúbico: un nuevo dispositivo para entrada tridimensional. En *Actas de la Conferencia SIGCHI sobre Factores Humanos en Sistemas Informáticos*.
- Sannella, MJ (1994) Satisfacción de Restricciones y Depuración para Interfaces de Usuario Interactivas. Tesis Doctoral. Número de Orden UMI: GAX95-09398, Universidad de Washington.
- Spector, AZ (1989). Cumplimiento de los requisitos de la aplicación. En *Sistemas Distribuidos*, S. Mullende.
- Tavel, P. (2007) Diseño de modelado y simulación. AK Peters Ltd.
- YT Yu, MF Lau (2005) "Una comparación de MC/DC, MUMCUT y varios otros criterios de cobertura para decisiones lógicas", *Journal of Systems and Software*, en prensa.

APRENDER IA JUGANDO: TALLER DE EDUCATRÓNICA PARA NIÑAS Y NIÑOS



Enrique Ruiz Velasco Sánchez
Josefina Bárcenas López
Carlos Pavón Romero
Beatriz Peralta Cortés

RESUMEN

La presente comunicación tiene por objetivo la comprensión de las bases de la Inteligencia Artificial (IA). Esto quiere decir que es de vital importancia saber que la inteligencia artificial son algoritmos. Para entender qué son los algoritmos, cómo funcionan y cómo están estructurados, se llevó a cabo proyecto de inteligencia artificial con niñas y niños taller de Educatrónica . Esto, porque estamos seguros de que la IA y la robótica son indisolubles. Los beneficios, desafíos y avances de estas disciplinas están concatenados. El proyecto consistió en hacer énfasis en el conocimiento de las bases de la inteligencia artificial. Para ello, mediante situaciones tecnopedagógicas diseñadas ex profeso, se les enseñó en un primer momento a describir y narrar. Enseguida, a constreñir, a simplificar, a limitar sus propias narrativas naturales, hasta lograr ubicar las acciones (verbos) que las determinan y con ello construir un conjunto de acciones (instrucciones) que pudieron identificar en una etapa posterior como algoritmos. Al final, la experimentación con estos algoritmos vía la aplicación digital Rompi (Robótica Móvil para Infantes), creada intencionadamente, les abrió a las niñas y niños, la puerta a la programación y al control de un robot pedagógico en y desde la distancia. Con ello, las niñas y niños aprendieron conceptos de IA, de algoritmia y de programación informática

PALABRAS CLAVE: Narrativa, Algoritmo, Programación informática, Inteligencia Artificial.

¹ La Educatrónica estudia la relación estrecha que existe entre la robótica y la inteligencia artificial.

INTRODUCCIÓN

Actualmente la comprensión de las bases de la inteligencia artificial resulta indispensable hoy en día. Esto, porque la IA es una tecnología que se encuentra de manera ubicua en la mayor parte de nuestro mundo y nos puede ayudar a desarrollar y a hacer más poderosas y funcionales todas las áreas del conocimiento. La IA no es únicamente una tecnología, la IA es en sí una lógica, que está delimitada por una ética y que permite no únicamente describir o explicar fenómenos, sino lo mejor de todo, predecirlos. La IA está basada en la algoritmia y ésta, fomenta el pensamiento complejo, crítico y, sobre todo, la resolución de problemas.

Es por ello por lo que pensamos que una buena forma de iniciar a los estudiantes pequeños en el estudio y comprensión de la IA es a partir del uso de su lenguaje natural. Esto es, a partir de sus propias narrativas, los estudiantes podrán comprender que es factible lograr resolver problemas sintetizando su lenguaje natural y encontrando que, en su lenguaje natural, se encuentran exactamente las órdenes (instrucciones) que pueden constituir un algoritmo que es la manera formal en que se pueden resolver problemas mediante un dispositivo tecnológico, utilizando la IA. Para ello, se diseñarán situaciones didácticas que permitirán que los estudiantes desde pequeños puedan a partir de su lenguaje natural (materno) como insumo, lograr escribir algoritmos que resuelvan problemas de manera lógica, matemática e informática, aplicando la inteligencia artificial.

Las situaciones didácticas permitirán que los jóvenes estudiantes puedan analizar, pensar y resolver problemas de la vida real, aplicando soluciones y decisiones que faciliten la automatización de ciertos procesos, al mismo tiempo que desarrollan habilidades mentales que les ayuden a la resolución de problemas de manera compleja, tersa, amigable, pero principalmente estructurada. Este trabajo previo, facilitará la preparación de esta población infantil, puesto que estarán mejor preparados para desarrollar trabajos que impliquen la programación estructurada, fundamento esencial de la inteligencia artificial. El conocimiento de la programación informática les permitirá estar mejor preparados y adaptarse de una mejor manera a las nuevas herramientas tecnológicas. Esto es, podrán comprender mejor los campos relacionados con la robótica, la programación informática, la ciencia de datos, la inteligencia artificial y la internet de las cosas.

Por otra parte, los estudiantes aprenderán a hacer un uso ético y muy responsable de la tecnología porque el enfrentarse con una gran cantidad de datos e información, les facilitará el cuestionamiento de los sesgos en la información; el valor de la importancia de la privacidad de los datos, así como la equidad y la transparencia en el uso y manejo de la tecnología que utilizan.

Es importante resaltar que queremos demostrar en esta comunicación que es factible a partir de una narrativa en lenguaje natural, poder decantar y definir un lenguaje artificial (informático), pasando por un pseudocódigo. Es decir, pasar de la narrativa al algoritmo. Para esto, definiremos a la narrativa, enseguida al pseudocódigo y después al algoritmo.

¹ La Educatrónica estudia la relación estrecha que existe entre la robótica y la inteligencia artificial.

La narrativa

Es una forma de comunicación que consiste en relatar una secuencia de eventos, que puede ser contada como una historia que se vincula por una causa y un efecto. Esta historia o evento, contiene protagonistas que existen en un determinado tiempo y lugar y puede ser real o ficticia.

En la narrativa que desarrollarán los estudiantes podrán identificar elementos que indican órdenes o instrucciones, otros elementos lógicos que indican raciocinio y finalmente otros elementos que indican repetición. La secuenciación o combinación de estos tres elementos van a conformar finalmente un algoritmo.

No obstante, antes de escribir el código informático, se pasará por una representación de la lógica de la narrativa que se llama pseudocódigo.

El pseudocódigo

El pseudocódigo es una descripción en lenguaje natural, no formal de los pasos de un algoritmo que se escriben de forma detallada y lógica, que no obedecen reglas estrictas de sintaxis y que no puede ser ejecutada por una computadora. Es una forma de planear, diseñar y comunicar un algoritmo antes de ser escrito en código fuente o real. El código fuente o real son las instrucciones escritas en algún lenguaje de programación informática específico.

El algoritmo

A la secuencia finita de pasos para resolver un problema específico se le llama algoritmo. Un algoritmo es la base de creación de programas informáticos. La obtención del resultado final será la consecución de todos los pasos que están convenidos en el algoritmo.

Los siguientes son dos ejemplos del paso de narrativa natural al algoritmo:

Narrativa natural: Cuando un usuario inicia sesión en una computadora, si su contraseña es correcta, puede acceder al sistema. Si no, se le muestra un mensaje de error.

Pseudocódigo de la narrativa natural:

Inicio

Solicitar usuario y contraseña

Si contraseña es correcta

Mostrar mensaje de bienvenida

Redirigir al sistema

Sino

Mostrar mensaje de error

Fin

El algoritmo en código real, en lenguaje Python, quedaría como:

```
usuario = input("Usuario: ")
contraseña = input("Contraseña: ")

if contraseña == "secreta123":
    print("Bienvenido, " + usuario)
    # lógica para acceder al sistema
else:
    print("Error: contraseña incorrecta")
```

El siguiente ejemplo: La suma de dos números.

En lenguaje natural sería: Para sumar dos números, toma el primer número, toma enseguida el segundo número, súmalos y muestra el resultado.

El pseudocódigo de la suma de dos números sería:

Para sumar dos números:

1. Tomar el primer número.
2. Tomar el segundo número.
3. Sumarlos.
4. Mostrar el resultado.

El algoritmo en lenguaje Python:

```
def sumar(a, b):
    return a + b
resultado = sumar(3, 5)
print(resultado) # Imprime: 8
```

El siguiente es otro ejemplo de cómo a partir de una simple narrativa de un día de trabajo, ésta se puede programar en algún lenguaje de programación informática.

Narrativa de mi día de hoy

Me levanto, me baño, me desayuno, voy al trabajo. Redacto tres cartas para distribuirlas a distintas oficinas. Tengo una cita de un director que viene a cerrar un trato comercial. Si no llega, entonces tengo que avisar a mi asistente que por favor haga venir al representante de ventas del interior de la república. Reviso unos documentos con el representante de ventas. Enseguida, debo hacer tres llamadas telefónicas. Después, buscaré información en mi computadora sobre las cotizaciones de la bolsa en tiempo real. Después, iré a comer. Después tendré una reunión con los representantes sindicales sobre un posible aumento al área de archivística. Después regresaré a mi casa y terminaré el día de trabajo.

Pseudocódigo de la narrativa anterior

Inicio

Despertar

Bañarse

Desayunar

Ir al trabajo

Redactar 3 cartas

Distribuir cartas a oficinas

Si director llega:

 Cerrar trato comercial

Sino:

 Avisar a asistente

 Solicitar representante de ventas del interior

Revisar documentos con representante de ventas

Hacer 3 llamadas telefónicas

Buscar cotizaciones de bolsa en computadora

Ir a comer

Reunión con representantes sindicales sobre aumento en archivística

Regresar a casa

Fin del día

Convertido a código de programación en lenguaje Python

```
def rutina_diaria():
    print("Me levanto")
    print("Me baño")
    print("Me desayuno")
    print("Voy al trabajo")
    print("Redacto tres cartas")
    print("Distribuyo cartas a distintas oficinas")
    director_llega = False # Cambia a False si el director no llega
    if director_llega:
        print("Cierro un negocio con el director")
    else:
        print("Aviso a mi asistente")
        print("Solicito que venga el representante de ventas del interior de la república")
        print("Reviso documentos con el representante de ventas")
        print("Hago tres llamadas telefónicas")
        print("Busco cotizaciones de la bolsa en tiempo real en mi computadora")
```

```

    print("Voy a comer")
    print("Tengo reunión con representantes sindicales sobre aumento en área de
archivística")
    print("Regreso a casa")
    print("Termina el día de trabajo")

# Ejecutar la rutina
Me levanto
Me baño
Me desayuno
Voy al trabajo
Redacto tres cartas
Distribuyo cartas a distintas oficinas
Cierro un negocio con el director
Reviso documentos con el representante de ventas
Hago tres llamadas telefónicas
Busco cotizaciones de la bolsa en tiempo real en mi computadora
Voy a comer
Tengo reunión con representantes sindicales sobre aumento en área de archivística
Regreso a casa
Termina el día de trabajo

Con False
def rutina_diaria():
    print("Me levanto")
    print("Me baño")
    print("Me desayuno")
    print("Voy al trabajo")

    print("Redacto tres cartas")
    print("Distribuyo cartas a distintas oficinas")

    director_llega = False # Cambia a True si el director sí llega
if director_llega:
    print("Cierro un negocio con el director")
else:
    print("Aviso a mi asistente")
    print("Solicito que venga el representante de ventas del interior de la república")

    print("Reviso documentos con el representante de ventas")
    print("Hago tres llamadas telefónicas")
    print("Busco cotizaciones de la bolsa en tiempo real en mi computadora")
    print("Voy a comer")

```

```
print("Tengo reunión con representantes sindicales sobre aumento en área de
archivística")
print("Regreso a casa")
print("Termina el día de trabajo")
# Ejecutar la rutina
rutina_diaria()
```

Corrida de la rutina

Me levanto

Me baño

Me desayuno

Voy al trabajo

Redacto tres cartas

Distribuyo cartas a distintas oficinas

Aviso a mi asistente

Solicito que venga el representante de ventas del interior de la república

Reviso documentos con el representante de ventas

Hago tres llamadas telefónicas

Busco cotizaciones de la bolsa en tiempo real en mi computadora

Voy a comer

Tengo reunión con representantes sindicales sobre aumento en área de archivística

Regreso a casa

Termina el día de trabajo

METODOLOGÍA Y/O DESARROLLO

Se realizó un taller de Educatrónica, con un grupo de 50 estudiantes de 4to y 5to de primaria, 25 niñas y 25 niños, en Centro de Cooperación Regional para la Educación de Adultos en América Latina y el Caribe (CREFAL), en Pátzcuaro, Michoacán. El taller de Educatrónica consistió en que los estudiantes comprendieran la importancia de crear sus propios algoritmos, a partir de sus propias narrativas en lenguaje natural. Esto es que pudieran hacer el recorrido cognoscitivo de la narrativa al algoritmo. El taller duró 180 minutos. Para ello, se diseñaron dos situaciones tecnopedagógicas con distintas variantes. La primera, consistió en que los estudiantes tuvieron que narrar lo más explícitamente cómo preparar una jarra de agua de limón. Se formaron duplas de una niña y un niño. En un primer momento, los estudiantes redactaron lo más explícitamente cómo prepararían una jarra de agua de limón. Se intercambiaron los equipos de trabajo. Los estudiantes leyeron sus propuestas de narrativa de preparación de una jarra de agua de limón. En un segundo momento, (variante 1 de la situación didáctica) se les pidió que hicieran su narrativa lo más sintética posible. Se les dijo que ganaría el equipo que hiciera su narrativa lo más corta posible. Se volvieron a cambiar los equipos de trabajo. Enseguida, en un tercer momento (variante 2 de la situación didáctica), se les solicitó que encontraran en sus narrativas las acciones (verbos) principales que estaban descritas en sus narraciones. Después de esto,

se les solicitó en un cuarto momento (variante 3 de la situación didáctica) que escribieran de manera secuencial, los principales verbos que estaban en sus descripciones narrativas. Durante la experiencia las y los estudiantes pudieron narrar la forma de preparar una jarra de agua de limón, encontrando las principales acciones (verbos) que determinaban esta preparación. Siempre pudieron compartir y contrastar sus resultados, hasta encontrar el conjunto de instrucciones que resolvería el problema planteado al principio del taller.

Para haser una jarra de agua de limon voy a comprar los limones y el azúcar. Después en una jarra limpia deposito un litro de agua purificada. Después labo muy bien los limones y los parto y con un esgrimidor de limones los esprimo en un vaso aparte. Después hecho la azúcar en la jarra de agua purificada y le añado el jugo de limones que esprimi antes. Después lo revuelvo hasta que desaparece el azúcar y luego ya lo sirvo y ya.

Para haser una jarra de agua de limon voy a **comprar** los limones y el azúcar. Después en una jarra limpia **deposito** un litro de agua purificada. Después **lavo** muy bien los limones y los **parto** y con un esgrimidor de limones los **esprimo** en un vaso aparte. Después **hecho** la azúcar en la jarra de agua purificada y le **añado** el jugo de limones que **esprimi** antes. Después lo **revuelvo** hasta que desaparece el azúcar y luego ya lo **sirvo** y ya.

- Comprar
- Lavar
- Partir
- Exprimir
- Añadir
- Revolver
- Servir

Fig.1. Síntesis de la narrativa para preparar una jarra de agua de limón

Después de haber concluido la primera situación tecnopedagógica, los participantes estuvieron en posibilidad de extraer las principales acciones que habían narrado y secuenciarlas de tal manera que su trabajo quedó resumido como en la imagen 1.

La segunda situación tecnopedagógica con dos variantes, consistió en que tenían que armar un robot y programarlo. La primera variante trataba de armar un robot pedagógico y echarlo a andar. Los estudiantes fueron capaces de armar su robot pedagógico consistente en un sistema de sillas voladoras y darle movimiento a través de una pila en un primer momento. La segunda variante consistía en programar su robot pedagógico vía la aplicación digital Rompi en un teléfono celular. Esta aplicación resultó muy sencilla de utilizar, puesto que únicamente se les solicitaba a los estudiantes secuenciar un conjunto de acciones: derecha, izquierda y detenerse. Con estas tres acciones fueron capaces de programar su robot pedagógico mediante un algoritmo que ellos mismos elaboraron. Secuenciar el algoritmo consistió en determinar un conjunto de acciones tales como: girar a la derecha (segundos), girar a la izquierda (segundos), detenerse un cierto tiempo (segundos) y así sucesivamente. Se trató de secuenciar un pequeño algoritmo que al final se convirtió en un programa informático que resolvía un problema específico.

Todos los materiales necesarios se les facilitaron a los estudiantes. Los materiales consisten en hojas de papel, lápices, goma, un kit robótico de sillas voladoras, una interfaz electrónica -desarrollada ex profeso- y un teléfono celular de bajo costo. La aplicación

Rompi, -desarrollada también de manera intencionada-, se descargó en los teléfonos celulares. Es gratuita, sin costo y no guarda información alguna. Es muy intuitiva, amigable y fácil de utilizar. Lo único que se requiere es saber leer y escribir.

Todas y todos los estudiantes sin excepción, pudieron hacer sus narraciones al principio de manera explícita y poco a poco las fueron sintetizando. Con ello, pudieron comprender que la formulación de mensajes muy cortos, se corresponden con órdenes -instrucciones- informáticas que un dispositivo tecnológico puede comprender, para ejecutar ciertas órdenes o procedimientos. Lograron hacer pequeños programas (procedimientos) que programaban y controlaban su robot pedagógico (sillas voladoras). Se hizo hincapié en que el conjunto de instrucciones corresponde siempre a una sintaxis muy específica del lenguaje en el que se desarrolló el programa informático.

Las situaciones tecnopedagógicas estuvieron enfocadas a:

Enseñar el lenguaje informático mediante narrativas.

Identificar los elementos del lenguaje (las palabras, los símbolos (informáticos) del idioma con los elementos de la realidad.

A través de sus propias narrativas (interacciones) buscando el razonamiento y la formalización.

Solucionar problemas planteados por el profesor

Como corolario se puede decir que se pretendía a través de las situaciones tecnopedagógicas planteadas:

Extraer de una narrativa inicial de un problema enunciado, las frases que finalmente se pueden traducir en expresiones informáticas.

Notar la equivalencia entre el lenguaje simbólico de la informática y el lenguaje cotidiano.

Comprender la enseñanza de la filosofía (programación) informática a través de diálogos e interacciones entre alumnos y el profesor.

Establecer las frases que pueden ser traducidas en expresiones informáticas.

RESULTADOS

Todas y todos los estudiantes sin excepción, pudieron hacer sus narraciones al principio de manera explícita y poco a poco las fueron sintetizando. Con ello, pudieron comprender que la formulación de mensajes muy cortos, se corresponden con órdenes -instrucciones- informáticas que un dispositivo tecnológico puede comprender, para ejecutar ciertas órdenes o procedimientos. Lograron hacer pequeños programas (procedimientos) que

programaban y controlaban su robot pedagógico (sillas voladoras). Se hizo hincapié en que el conjunto de instrucciones corresponde siempre a una sintaxis muy específica del lenguaje en el que se desarrolló el programa informático.

Las situaciones tecnopedagógicas estuvieron enfocadas a:

- Enseñar el lenguaje informático mediante narrativas.
- Identificar los elementos del lenguaje (las palabras, los símbolos (informáticos) del idioma con los elementos de la realidad.
- A través de sus propias narrativas (interacciones) buscando el razonamiento y la formalización.
- Solucionar problemas planteados por el profesor
- Como corolario se puede decir que se pretendía a través de las situaciones tecnopedagógicas planteadas:
 - Extraer de una narrativa inicial de un problema enunciado, las frases que finalmente se pueden traducir en expresiones informáticas.
 - Notar la equivalencia entre el lenguaje simbólico de la informática y el lenguaje cotidiano.
 - Comprender la enseñanza de la filosofía (programación) informática a través de diálogos e interacciones entre alumnos y el profesor.
 - Establecer las frases que pueden ser traducidas en expresiones informáticas.

CONCLUSIONES

Consideramos que la experiencia del taller de Educatrónica logró cubrir los objetivos de que los participantes comprendieran que, a partir de una narrativa en lenguaje natural, se puede extraer (secuenciar) un conjunto de órdenes (instrucciones) viables de ser ejecutados por un dispositivo tecnológico como un robot pedagógico a través de un dispositivo digital, en este caso, un teléfono celular. También se logró reflexionar con el grupo acerca de que la Inteligencia Artificial finalmente, son algoritmos y algoritmos que resuelven muchos problemas.

Creemos que esta forma de abordar los principios de la programación informática resulta muy didáctica, porque permite al participante darse cuenta de que, a partir de su lenguaje natural, se obtienen las instrucciones o comandos que programan y controlan un robot o cualquier otro dispositivo tecnológico. La programación para el control de su robot pedagógico surge a partir de su propio lenguaje natural o materno. Esto evita el conocimiento o traducción hacia una segunda lengua y facilita la interacción con los

dispositivos tecnológicos de una manera más amena, más lúdica, amigable y transformable para el participante.



Fig. 2. Participantes programando su robot pedagógico.



Fig. 3. Participantes probando sus algoritmos en sus dispositivos digitales

REFERENCIAS

- Ruiz Velasco, E., Bárcenas, J. (2025). *Educatrónica: Tecnología de Inteligencia Artificial. Robótica, programación e internet de las cosas*. UNAM-ICAT-CREFAL-IISUE-Newton. ISBN: 978-607-8872-43-5
- Ruiz Velasco, E., Bárcenas, J. (2022). *Coords. Tecnologías emergentes en educación*. UNAM-ICAT-SOMECE. México 402 p. ISBN: 978-607-59406-0-1
- Bárcenas, J. Ruiz-Velasco, E. (2022). *Coords. Nuevos modelos tecnoeducativos*. UNAM-ICAT-SOMECE. México 349 p. ISBN: 978-607-59656-9-5
- Ruiz Velasco, E., Bárcenas, J. Domínguez, J. (2021). *Narrativas tecnopedagógicas digitales*. UNAM-ICAT-IISUE-Newton. México 153 p. ISBN: 978-607-30-3913-0

CONSECUENCIAS EMOCIONALES EN EL USO DE LA TECNOLOGÍA: INTELIGENCIA ARTIFICIAL, REDES SOCIALES Y SITIOS WEB



María de Jesús Álvarez Tostado Uribe
Alejandro Castañeda González
Ma. del Socorro Reyna Sáenz
María de los Ángeles Bernal García

RESUMEN

El presente estudio analiza las consecuencias emocionales derivadas del uso de la tecnología en adolescentes de educación media superior, de forma específica la inteligencia artificial, redes sociales, sitios web, entre otros, como parámetros para establecer prácticas adecuadas e innovadoras en el aula, que resuelvan necesidades individuales y sociales de los estudiantes, al respecto incorporar la inteligencia artificial (IA) y el uso de otros recursos de comunicación con un enfoque consciente, permite regular emociones negativas y aprovechar las plataformas como espacios de colaboración, creatividad y expresión de forma pertinente en la vida de los estudiantes.

La investigación, de tipo descriptiva, se fundamenta en la aplicación de un cuestionario con escala Likert de 22 ítems aplicado a 289 estudiantes de entre 14 y 18 años. Los resultados evidencian que el uso de redes sociales, la inteligencia artificial y los sitios web no impactan de manera prevalente en el estado emocional de los adolescentes, particularmente en dimensiones como la atención a los sentimientos, la preocupación por las emociones y la búsqueda de un estado de ánimo positivo. Se concluye que, aunque los estudiantes presentan recursos de afrontamiento optimistas, existe un riesgo emocional vinculado a la sobreexposición tecnológica y de manera importante las redes sociales.

PALABRAS CLAVE: Adolescentes, Emociones, Redes sociales, Inteligencia Artificial, Tecnología educativa.

INTRODUCCIÓN

Es de suma importancia tomar en cuenta las emociones de los estudiantes en el uso de la tecnología, de forma imperante en el uso y aplicación de la inteligencia artificial (IA), los sitios web y las redes sociales, ya que se relacionan con varios aspectos clave que impactan directamente en el aprendizaje, la motivación y la innovación educativa.

En la actualidad, el uso de la tecnología y de forma específica la Inteligencia artificial (IA) es una herramienta que se ha convertido en un componente central en la vida de los adolescentes. El acceso ilimitado a redes sociales, sitios web y páginas de internet ofrece múltiples beneficios educativos y de comunicación, pero también plantea riesgos relacionados con la salud emocional (Cabero et al, 2019).

Diversos estudios han demostrado que la sobreexposición tecnológica está asociada con sentimientos de ansiedad, vulnerabilidad ante los delitos cibernéticos (Twenge y Campbell, 2018). Este fenómeno adquiere mayor relevancia en adolescentes sensibles, quienes, debido a su etapa de desarrollo, presentan mayor susceptibilidad a la influencia de estímulos externos sobre sus emociones (Marín, D, 2020).

METODOLOGÍA Y/O DESARROLLO

Objetivo: analizar las consecuencias emocionales en el uso de la tecnología

La investigación es de tipo descriptiva.

Muestra: 289 estudiantes de nivel medio superior, distribuidos en tres semestres (113 de primero, 170 de tercero y 6 de quinto).

Variabes sociodemográficas: Género: 174 femenino, 114 masculino, 1 otro; edad: 14 a 18 años (media 15.6); Institución: Plantel “Nezahualcóyotl” (67%) y Plantel “Lic. Adolfo López Mateos” (33%); tipo de investigación: descriptiva

El instrumento de recolección de datos fue un cuestionario con 22 ítems en escala Likert de 5 puntos (1 = Nada de acuerdo, 5 = Totalmente de acuerdo), diseñado para evaluar la percepción de los adolescentes respecto al impacto emocional del uso de redes sociales, páginas web, inteligencia artificial y blogs.

Cuestionario: 22 preguntas, 9 con relación al uso de las tecnologías con respuestas tipo Likert de 5, basada en Trait Meta-Mood Scale (TMMS) del grupo de investigación de Salovey y Mayer (Cofré, D, 2013).

1. Nada de acuerdo	2. Algo de acuerdo	3. Bastante de acuerdo	4. Muy de acuerdo	5. Totalmente de acuerdo
--------------------	--------------------	------------------------	-------------------	--------------------------

ITEMS:

1. Presto mucha atención a los sentimientos mediante el uso de lo que se publica en la WEB: páginas redes sociales e inteligencia artificial.
2. Normalmente me preocupo mucho por lo que siento con las publicaciones de la WEB.
3. Normalmente dedico tiempo a pensar en mis emociones por lo que veo en las publicaciones de mis redes sociales e inteligencia artificial y en general internet.
4. Pienso que merece la pena prestar atención a mis emociones y estado de ánimo por lo que me escriben o veo publicado en mis redes sociales, inteligencia artificial y en general internet.
5. Dejo que mis sentimientos afecten a mis pensamientos cuando uso mis redes sociales, inteligencia artificial y en general internet.
6. Pienso en mi estado de ánimo constantemente cuando interactúo con mis redes sociales, inteligencia artificial y en general internet.
7. Presto mucha atención a cómo me siento cuando consulto mis redes sociales, inteligencia artificial y en general internet.
8. Frecuentemente puedo definir mis sentimientos con lo que consulto mis redes sociales, inteligencia artificial y en general internet.
9. Casi siempre sé cómo me siento en lo general cuando uso las tecnologías o la IA.
10. Normalmente conozco mis sentimientos sobre las personas en general.
11. A menudo me doy cuenta de mis sentimientos en diferentes situaciones.
12. A veces puedo decir cuáles son mis emociones en general.
13. Puedo llegar a comprender mis sentimientos.
14. Aunque a veces me siento triste, suelo tener una visión optimista.
15. Aunque me sienta mal, procuro pensar en cosas agradables.
16. Cuando estoy triste, pienso en todos los placeres de la vida.
17. Intento tener pensamientos positivos, aunque me sienta mal.
18. Si doy demasiadas vueltas a las cosas, complicándolas, trato de calmarme.
19. Me preocupo por tener un buen estado de ánimo.
20. Tengo mucha energía cuando me siento feliz.
21. Cuando estoy enfadado intento cambiar mi estado de ánimo.
22. Que impacta más en mis emociones: Redes sociales, sitio o páginas web, de diversos temas, la Inteligencia artificial o blogs.

Justificación

El presente estudio responde a la necesidad de comprender cómo el uso excesivo de la tecnología impacta la esfera emocional de los adolescentes. Plataformas digitales, inteligencia artificial y redes sociales, además de ser fuentes de aprendizaje y socialización, también representan espacios de exposición a contenidos sensibles y riesgos como el

ciberacoso o la manipulación de datos (Livingstone y Helsper, 2007). Comprender estas dinámicas permitirá diseñar estrategias de prevención y programas educativos que fortalezcan la resiliencia emocional en este grupo poblacional.

Marco teórico

La adolescencia es una etapa del desarrollo humano caracterizada por intensos cambios físicos, cognitivos y emocionales. Durante este periodo, los jóvenes construyen su identidad personal y social, al tiempo que enfrentan una serie de desafíos relacionados con la regulación de sus emociones (Steinberg, 2017).

Los estados emocionales en esta etapa se ven influenciados tanto por factores internos como externos. Por un lado, se relacionan con procesos biológicos vinculados al desarrollo neurológico, mientras que, por otro, son moldeados por el contexto social y cultural en el que los adolescentes interactúan (Blakemore y Mills, 2014).

Diversos estudios han mostrado que los adolescentes experimentan emociones de manera más intensa que los adultos, lo cual se debe en parte a la plasticidad neuronal y a la búsqueda de nuevas experiencias. En este sentido, la exposición a medios tecnológicos puede intensificar emociones tanto positivas como negativas.

Además, los estados emocionales influyen directamente en el aprendizaje, la socialización y el bienestar general de los jóvenes. Una adecuada regulación emocional está relacionada con un mejor rendimiento académico, mayor autoestima y relaciones sociales más satisfactorias (Mestre et al., 2019).

La irrupción de los dispositivos móviles, el internet y las plataformas digitales ha generado un cambio radical en la manera en que los adolescentes procesan, comparten y experimentan emociones (Przybylski y Weinstein, 2017).

En la actualidad, gran parte de la construcción emocional de los jóvenes ocurre en entornos digitales. Los mensajes instantáneos, los comentarios en redes sociales, los videos virales y el acceso a páginas web de todo tipo constituyen experiencias emocionales constantes (Marín D. 2020).

Por un lado, la tecnología favorece la comunicación, la creatividad y el acceso a información ilimitada. Sin embargo, también genera riesgos: adicción digital, ansiedad, comparación social y exposición a ciberacoso (Twenge y Campbell, 2018).

Las redes sociales son actualmente el medio tecnológico de mayor influencia en los adolescentes. Plataformas como Instagram, TikTok, Facebook y X (antes Twitter) constituyen espacios de socialización digital, pero también de constante evaluación social.

De acuerdo con Boyd D. (2014), las redes sociales no solo cumplen una función comunicativa, sino que configuran espacios donde los jóvenes negocian su identidad y

validación social. El número de “me gusta”, comentarios y seguidores se convierte en una métrica emocional que determina, en gran medida, la autoestima de los adolescentes.

Diversos estudios han mostrado que el uso excesivo de redes sociales está relacionado con síntomas de ansiedad, depresión y baja satisfacción vital (Keles et. al. 2020). Asimismo, la comparación social ascendente (compararse con personas que aparentan tener más éxito o felicidad) provoca un deterioro en la percepción emocional de los jóvenes (Vogel et al., 2014).

No obstante, también se reconocen beneficios: el acceso a comunidades de apoyo, la posibilidad de compartir experiencias y la construcción de redes de solidaridad digital (Best et al., 2014). Esto evidencia que el impacto de las redes sociales en las emociones depende del tipo de uso y del grado de autocontrol del adolescente.

El uso de la inteligencia artificial (IA) en la vida cotidiana de los adolescentes es cada vez más frecuente. Herramientas como asistentes virtuales, algoritmos de recomendación en redes sociales, chatbots y plataformas de aprendizaje automático influyen en el tipo de información y experiencias emocionales que reciben los usuarios.

Es de suma importancia sentir el apoyo que les dan estas herramientas que les explican de forma clara y cordial casi todos los temas de clase, les resuelven tareas y además se las explican.

Los algoritmos que generan las respuestas de IA están diseñados para enfatizar la interacción, lo que significa que suelen priorizar contenidos que generan una respuesta emocional intensa, (Zuboff, 2019). Esta dinámica contribuye a que los adolescentes experimentan ciclos de dopamina al recibir estímulos constantes en forma de videos, publicaciones o recomendaciones personalizadas.

Algunos estudios sugieren que la exposición a sistemas de IA puede generar dependencia tecnológica y afectar la autonomía emocional de los jóvenes (González J. 2022). Además, la personalización algorítmica puede reforzar sesgos cognitivos y limitar la diversidad de experiencias emocionales (Pariser, 2011).

Por otra parte, la IA también tiene aplicaciones positivas en el ámbito educativo y emocional. Existen programas de intervención basados en IA que ayudan a los adolescentes a identificar y regular sus emociones, contribuyendo a su bienestar (Calvo y Peters, 2014).

Además de redes sociales e IA, los adolescentes acceden a un sinfín de recursos tecnológicos: páginas web, foros, blogs y videojuegos. Cada uno de estos espacios ofrece estímulos emocionales diferentes.

Los blogs y páginas de información representan otro ámbito de impacto. Aunque permiten el acceso a conocimiento especializado, también exponen a los adolescentes a

información errónea o sesgada que puede generar ansiedad, miedo o desinformación (Livingstone y Helsper, 2007).

El exceso de publicaciones de noticias digitales es particularmente relevante, ya que los adolescentes pueden enfrentarse a una sobrecarga informativa que impacta en su estabilidad emocional (Bawden y Robinson, 2009).

El uso excesivo de la tecnología presenta riesgos significativos para la salud emocional de los adolescentes. Entre los más relevantes se encuentran: ciberacoso, la adicción digital son parte de una vulnerabilidad emocional con una constante influencia a juicios externos a través de redes sociales incrementa la inseguridad ante tanta explosión y comparación de diversas situaciones y puntos de vista sociales (Twenge y Campbell, 2018).

De estos riesgos surge la necesidad de promover programas de alfabetización digital y educación socioemocional que permitan a los adolescentes utilizar la tecnología de manera crítica y saludable.

El ámbito educativo desempeña un papel central en la construcción de habilidades digitales y emocionales en los jóvenes. La escuela y la familia, deben generar espacios de reflexión sobre el uso responsable de la tecnología y el manejo de emociones.

La educación digital no solo implica el dominio técnico de herramientas, sino también la formación ética, la resiliencia emocional y la conciencia crítica frente a la influencia de la IA y las redes sociales (Cabero et. al, 2019).

RESULTADOS

Por semestre: primero 113, tercero 170 y quinto 6; en total participaron 289 alumnos.

Género: Femenino 174, Masculino 114, Otro 1.

Edad: 31 alumnos de 14 años, 125 de 15 años, 126 de 16 años, 5 de 17 años y 18 de 2 años.

Institución Educativa participantes: Plantel "Nezahualcóyotl" 67%; Plantel "Lic. Adolfo López Mateos" 33%

El 44% de los adolescentes están algo de acuerdo con lo que se publica en la WEB y sus sentimientos, preocupaciones, tiempo dedicado a las redes sociales, inteligencia artificial, internet y pensamiento.

El 44% de los estudiantes contestó estar nada de acuerdo con la afectación sentimental y en sus pensamientos; 42% están algo de acuerdo con el estado de ánimo al usar las redes sociales; 38% están algo de acuerdo a cómo se siente en su atención al consultar las redes sociales; 39% están algo de acuerdo al definir los sentimientos al consultar las redes sociales, IA e internet.

El 34% de los alumnos refieren conocer bastante de acuerdo sus sentimientos sobre las personas en general, darse cuenta de sus sentimientos en diferentes situaciones y decir en un 29% cuáles son sus emociones en lo general.

El 30% de los adolescentes están muy de acuerdo en comprender sus sentimientos; 26% de los encuestados están algo de acuerdo en estar optimista a pesar de sentirse triste; también 27% están algo de acuerdo en pensar en situaciones agradables, aunque se sientan mal.

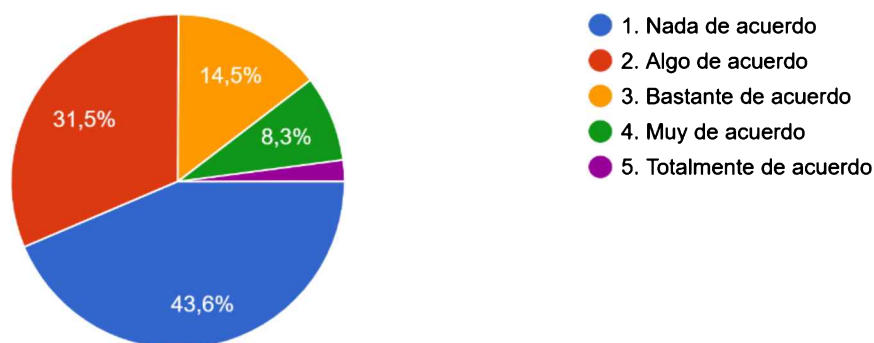
El 30% de los encuestados están algo de acuerdo en pensar en los placeres de la vida cuando están tristes; 27% están bastante de acuerdo tener pensamientos positivos, aunque se sientan mal; 28% de los adolescentes trata de calmarse al pensar en demasiadas cosas; 31% se preocupan por tener un buen estado de ánimo.

EL 38% de los adolescentes están totalmente de acuerdo al sentirse feliz por tener mucha energía; 33% están bastante de acuerdo intentar cambiar de estado de ánimo cuando se encuentra enfadado, y el 69% de los alumnos refieren que lo que más impacta en su vida son las redes sociales; 10% Blogs; 18% sitios WEB de diversos temas y 3% Inteligencia Artificial.

A continuación, podemos observar en la Tabla 1: Uso de las redes sociales, IA e Internet y los sentimientos, que los estudiantes no están de acuerdo. En que sus sentimientos afecten sus pensamientos cuando usan redes sociales, Inteligencia artificial y en general Internet.

5) Dejo que mis sentimientos afecten a mis pensamientos cuando uso mis redes sociales, inteligencia artificial y en general internet

289 respuestas



Gráfica 1. Uso de las redes sociales, IA e Internet y los sentimientos

Con respecto a los resultados de las correlaciones efectuadas entre aseveraciones tomando en cuenta el uso de las tecnologías y las expresadas de forma general se identifica que no existe relación entre las emociones manifestadas con y sin uso de inteligencia artificial, sitios web, redes sociales y otros. Por lo que podemos mencionar que las tecnologías no influyen en las emociones, la sensibilidad de los adolescentes no es influenciada de manera determinante por el uso de esos recursos digitales.

A continuación, se muestra en la Tabla 1 las correlaciones efectuadas entre los resultados de las aseveraciones que hacen referencia al uso de recursos digitales y las aseveraciones sin tomarlos en cuenta.

Tabla 1. Correlaciones para identificar el impacto en las emociones y sentimientos con el uso de la tecnología y sin su intervención

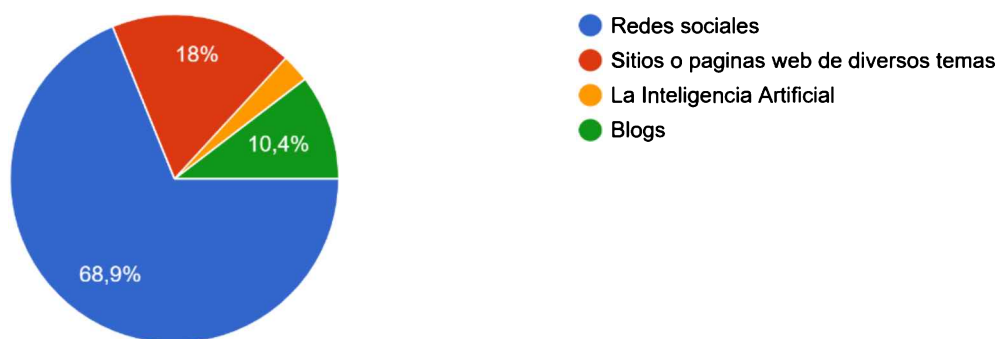
Pregunta tomando en cuenta el impacto el uso de la Tecnología en los sentimientos y emociones	Pregunta simple	Correlación
1) Presto mucha atención a los sentimientos mediante el uso de lo que se publica en la WEB: páginas redes sociales e inteligencia artificial.	11) A menudo me doy cuenta de mis sentimientos en diferentes situaciones.	0.18549459
2) Normalmente me preocupo mucho por lo que siento con las publicaciones de la WEB	12) A veces puedo decir cuáles son mis emociones en lo general.	0.08055295
3) Normalmente dedico tiempo a pensar en mis emociones por lo que veo en las publicaciones de mis redes sociales e inteligencia artificial y en general internet	16) Cuando estoy triste, pienso en todos los placeres de la vida.	0.09838062
4) Pienso que merece la pena prestar atención a mis emociones y estado de ánimo por lo que me escriben o veo publicado en mis redes sociales, inteligencia artificial y en general internet	13) Puedo llegar a comprender mis sentimientos.	0.13340866
5) Dejo que mis sentimientos afecten a mis pensamientos cuando uso mis redes sociales, inteligencia artificial y en general internet	10) Normalmente conozco mis sentimientos sobre las personas en lo general.	0.03256511
6) Pienso en mi estado de ánimo constantemente cuando interactúo con mis redes sociales, inteligencia artificial y en general internet.	14) Aunque a veces me siento triste, suelo tener una visión optimista.	0.00857398
7) Presto mucha atención a cómo me siento cuando consulto mis redes sociales, inteligencia artificial y en general internet.	15) Aunque me sienta mal, procuro pensar en cosas agradables.	0.16707185
8) Frecuentemente puedo definir mis sentimientos con lo que consulto en mis redes sociales, inteligencia artificial y en general internet.	17) Intento tener pensamientos positivos, aunque me sienta mal.	0.10611339

Los hallazgos coinciden con investigaciones previas al año 2018 donde señalan que sólo el uso intensivo de redes sociales genera cambios significativos en la estabilidad emocional de los adolescentes (Rideout y Robb, 2018).

Acorde a los resultados obtenidos en este estudio y a la diversidad de puntos de vista de anteriores investigaciones se afirma que en este momento la sensibilidad y emociones de los adolescentes son orientados por otras circunstancias que no se relacionan directamente con el uso de la IA, visita de sitios web y uso de otros medios digitales; no obstante podemos analizar en la Gráfica 3: recurso digital que impacta más en las emociones, que las redes sociales SI logran un impacto emocional en los estudiantes.

22) Que impacta más en mis emociones

289 respuestas



Gráfica 3. recurso digital que impacta más en las emociones de los adolescentes

CONCLUSIONES

Innovar con IA y tecnología en el aula no es solo cuestión técnica, es un medio de acceso importante a la información, que no sólo transmite conocimiento, sino que también fortalece la resiliencia, la creatividad y la convivencia digital.

Aunque existen riesgos emocionales y de exposición a delitos cibernéticos, también se observa una tendencia a utilizar estrategias de regulación positiva, lo que refleja la importancia de fortalecer programas educativos en bienestar emocional digital.

Se recomienda promover campañas de alfabetización digital, resiliencia emocional y seguridad cibernética en las instituciones educativas.

Se deben tomar en cuenta otros elementos que pueden influir en las emociones alterando la atención, memoria y motivación. Si los estudiantes se sienten ansiosos, inseguros, su

aprendizaje se ve limitado. Un ambiente emocional positivo fomenta la confianza para explorar, equivocarse y aprender.

Se recomienda diseñar actividades con IA que incluyan reflexión emocional, por ejemplo, diarios digitales donde los estudiantes expresen cómo se sintieron al usar una aplicación o resolver un reto con IA, de esta forma se promueve un pensamiento crítico y ético en torno al uso de redes sociales y plataformas digitales.

De igual forma se recomienda establecer reglas de convivencia digital, enfocadas no solo en la seguridad, sino también en la empatía y respeto.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a los estudiantes que participaron por su interés y buena disposición en contestar este instrumento, a la UAEMex por darnos apertura en estudiar estos temas con resultados innovadores para transformar nuestros puntos de vista con relación al uso y aplicación de las tecnologías en nuestra vida.

REFERENCIAS

- Cabero et.al. (2019). Las redes sociales en educación: desde la innovación a la investigación educative
<https://redalyc.org/journal/3314/331460297002/331460297002.pdf>
- Cofré, D. (2013). Adaptación y validación del cuestionario de inteligencia emocional Trait Meta-Mood Scale 48 (TMMS-48) de Salovey, Mayer, Goldman, Turvey y Palfai (1995), en estudiantes de pregrado de la Facultad de Educación y Humanidades y de la Facultad de Ciencias de la Salud y Alimentos de la Universidad del Bío Bío de la ciudad de Chillán.
http://repobib.ubiobio.cl/jspui/bitstream/123456789/267/3/Dur%c3%a1n%20Cofr%c3%a9_Pedro.pdf
- Livingstone, S., y Helsper, E. J. (2007). Gradaciones en la inclusión digital: Niños, jóvenes y la brecha digital. *New Media & Society*, 9(4), 671–696.
<https://doi.org/10.1177/1461444807080335>
- Marín-Díaz, V. (2020). Jóvenes y redes sociales: construcción de la identidad y resiliencia digital. *Comunicar*, 28(62), 67-76. <https://doi.org/10.3916/C62-2020-06>
- Rideout, V y Robb, M. B. (2018). Redes sociales, vida social: Los adolescentes revelan sus experiencias. Common Sense Media. 2019-census-8-to-18-full-report-updated.pdf
- Twenge, J. M., y Campbell, W. K. (2018). Asociaciones entre el tiempo de pantalla y el menor bienestar psicológico entre niños y adolescentes: Evidencia de un estudio basado en la población. *Informes de Medicina Preventiva*
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211335518301827?via%3Dihub>
- Bawden, D., y Robinson, L. (2009). El lado oscuro de la información: Sobrecarga, ansiedad y otras paradojas y patologías. **Revista de Ciencia de la Información*,
<https://doi.org/10.1177/0165551508095781>
- Best, et. al. (2014). Comunicación en línea, redes sociales y bienestar adolescente: una revisión narrativa sistemática. **Revisión de Servicios para Niños y Jóvenes*.
<https://doi.org/10.1016/j.chilyouth.2014.03.001>
- Blakemore, S. J., y Mills, K. L. (2014). ¿Es la adolescencia un período sensible para el procesamiento sociocultural? **Revisión Anual de Psicología*
<https://es.scribd.com/document/712675065/Blakemore-Mills-2014-is-Adolescence-a-Sensitive-Period-for-Sociocultural-Processing>

- Boyd, D. (2014). Es complicado: Las vidas sociales de los adolescentes conectados*. Yale University Press.
https://es.frwiki.wiki/wiki/It%27s_Complicated%3A_The_Social_Lives_of_Networked_Teens
- Calvo, R. A., y Peters, D. (2014). Computación positiva: Tecnología para el bienestar y el potencial humano.
https://www.researchgate.net/publication/270275054_Positive_Computing_Technology_for_Wellbeing_and_Human_Potential
- González J. (2022). Inteligencia artificial y educación emocional: retos éticos y pedagógicos. *Revista Iberoamericana de Educación
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9461047>
- Keles, B., et al. (2020). A systematic review: The influence of social media on depression, anxiety and psychological distress in adolescents. *International Journal of Adolescence and Youth.
<https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=3900628>
- Przybylski, A. K., y Weinstein, N. (2017). Una prueba a gran escala de la hipótesis de Ricitos de Oro: Cuantificando las relaciones entre el uso de pantallas digitales y el bienestar mental de los adolescentes. *Ciencia Psicológica,
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28085574/>
- Steinberg, L. (2017). Adolescente (11th ed.). McGraw-Hill Educación.
<https://es.scribd.com/document/459269703/Steinberg-L-2017-Adolescence-Chapter-2>
- Vogel, Vogel et. al. (2014). Comparación social, redes sociales y autoestima. Psicología de la cultura de los medios populares.
<https://psycnet.apa.org/doiLanding?doi=10.1037%2Fppm0000047>
- Zuboff, S. (2019). La era del capitalismo de la vigilancia: La lucha por un futuro humano en la nueva frontera del poder
https://play.google.com/books/reader?id=_fj6DwAAQBAJ&pg=GBS.PP14.w.0.0.0.1&hl=es
- Cofré, D. (2013). Adaptación y validación del cuestionario de inteligencia emocional Trait Meta-Mood Scale 48 (TMMS-48) de Salovey, Mayer, Goldman, Turvey y Palfai (1995), en estudiantes de pregrado de la Facultad de Educación y Humanidades y de la Facultad de Ciencias de la Salud y Alimentos de la Universidad del Bío Bío de la ciudad de Chillán.

LA INTEGRACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA LECTURA DE COMPRESIÓN A TRAVÉS DE CHATBOTS



Estefanía Pérez Frausto
Rocío Evelin Martínez Bautista
Ada Eliza Elizalde Jiménez

RESUMEN

La presente ponencia analiza la integración de la Inteligencia Artificial (IA), mediante el uso de chatbots en los procesos de enseñanza-aprendizaje orientados a la comprensión lectora. El estudio examina las oportunidades que esta tecnología ofrece para personalizar la experiencia educativa, transferibles a distintos contextos y modalidades educativas. De igual manera, se reflexiona sobre la innovación en el aula y el impacto pedagógico favorable que tienen estas herramientas tecnológicas para lograr un aprendizaje significativo. La población participante de la investigación estuvo integrada por 45 docentes frente a grupo, inscritos en el diplomado “El sentido didáctico en la educación preescolar”, impartido por el Centro de Actualización del Magisterio en la Ciudad de México (CAMCM), en modalidad a distancia. Se utilizó un diseño cuasiexperimental de carácter exploratorio, con la conformación de un grupo experimental y un grupo control. El primero utilizó chatbots para interactuar con los textos de estudio, mientras que el segundo recurrió a estrategias convencionales. Esta estructura metodológica permitió comparar la incidencia de ambas modalidades en el desarrollo de habilidades de comprensión lectora. Se presentan resultados que destacan mejoras en la motivación, autonomía y desempeño lector del estudiantado, en este caso docentes de educación continua. Asimismo, se abordan los desafíos éticos, técnicos y pedagógicos relacionados con la integración de IA en la educación básica y superior. Finalmente, se propone la creación de un curso sobre “El uso de Chatbots para favorecer la comprensión lectora”, que busca consolidar a la IA como recurso estratégico para la innovación pedagógica en el ámbito educativo.

PALABRAS CLAVE: Inteligencia Artificial, Chatbots, Lectura de comprensión, Herramientas tecnológicas educativas.

INTRODUCCIÓN

La comprensión lectora es una habilidad esencial para el aprendizaje, pues sostiene el desarrollo de competencias en todas las áreas del conocimiento. Sin embargo, en el aula todavía se observan limitaciones relacionadas con la diversidad de niveles de los estudiantes, la falta de tiempo para retroalimentar y las dificultades para mantener un acompañamiento personalizado. En este escenario, la Inteligencia Artificial (IA) se ha convertido en un aliado emergente, especialmente a través de los chatbots, que pueden apoyar a los docentes en la creación de entornos de aprendizaje más dinámicos e inclusivos.

El uso de chatbots ofrece la posibilidad de dar seguimiento inmediato al proceso lector, proponer preguntas que estimulen la reflexión y adaptar el apoyo según las necesidades de cada estudiante. Diversos lineamientos internacionales, como los de la UNESCO (2023) y la OCDE (2021), han señalado que la IA tiene un gran potencial para favorecer la personalización del aprendizaje, aunque también implica retos éticos relacionados con la privacidad y el uso responsable de la tecnología.

Este trabajo se centra en analizar el papel de los chatbots en la comprensión lectora, no solo desde una perspectiva teórica, sino también a través de una experiencia práctica. Para ello, se implementó un diseño cuasiexperimental con estudiantes inscritos en el diplomado “El sentido didáctico en la educación preescolar”, impartido por el CAMCM, en modalidad a distancia. Los resultados muestran avances significativos en la motivación, la participación y los niveles de comprensión de los estudiantes, lo que evidencia que esta tecnología puede convertirse en una herramienta estratégica para fortalecer la enseñanza y generar aprendizajes más significativos.

Marco Teórico y Estado del Arte

Definición de chatbots

Los chatbots son programas de software diseñados para establecer un diálogo con los usuarios mediante texto o voz. Su propósito es responder preguntas, acompañar procesos y ofrecer retroalimentación inmediata. Gracias al procesamiento de lenguaje natural (PLN), estas herramientas logran interpretar la intención del usuario y generar respuestas coherentes (Zawacki-Richter et al., 2023). En el ámbito educativo, su función principal es apoyar la enseñanza mediante estrategias de personalización y autonomía, complementando la labor docente.

Un dato que mencionan los expertos en el tema de la tecnología educativa es que, la apropiación que el estudiante estará haciendo esta, depende en un mayor porcentaje por la manera en la que los docentes la incluyan en el entorno formativo, así como de la forma

en la que le enseñen o no a sus estudiantes a utilizarla para favorecer su aprendizaje. (Williams, de Peralta y Marín, 2020).

Breve historia de los chatbots

El desarrollo de los chatbots se remonta a la década de 1960, cuando Joseph Weizenbaum creó ELIZA, un programa pionero que simulaba una conversación con un psicoterapeuta. En los años noventa surgió ALICE, que mejoró las reglas conversacionales y marcó un avance importante en el campo. Con la llegada de asistentes virtuales como Siri, Alexa y Google Assistant, estas herramientas se integraron a la vida cotidiana. Actualmente, los modelos de lenguaje extensos (LLM), como ChatGPT, han transformado a los chatbots en agentes capaces de sostener conversaciones más fluidas, útiles y aplicables a contextos educativos (Ennion & McLellan, 2025).

Ejemplos de chatbots educativos

El uso de chatbots en la educación se ha expandido a distintos niveles:

- Amira Learning: tutor inteligente que detecta errores de lectura, mide fluidez y mejora la comprensión en estudiantes de educación básica. Tras aproximadamente 30 sesiones, los resultados son comparables con la tutoría humana, mostrando avances en fluidez, vocabulario y precisión lectora (HMH/Amira Learning, 2024; Columbia CPRE, 2023–2024).
- Gemini: asistente conversacional de Google que puede integrarse en entornos educativos como apoyo al aprendizaje. Se emplea para la generación de explicaciones adaptadas al nivel del estudiante, la resolución paso a paso de problemas matemáticos y la creación de contenidos interactivos. Su ventaja radica en la integración multimodal (texto, voz e imagen), lo que permite a los alumnos aprender mediante diferentes formatos.
- AskPDF: chatbot especializado en la interacción con documentos en formato PDF. Permite a los estudiantes y docentes cargar textos académicos, libros o artículos, y luego hacer preguntas específicas para obtener resúmenes, explicaciones y referencias rápidas. Esto facilita la comprensión de materiales extensos y apoya el estudio autónomo.
- LLM-chatbots (ChatGPT y similares): empleados para guiar procesos de lectura a través de preguntas metacognitivas, generación de resúmenes tentativos y retroalimentación en tiempo real. Cuando se diseñan tareas de elaboración y reflexión, favorecen el pensamiento crítico y la autorregulación del estudiante (Ennion & McLellan, 2025).

Aplicaciones en la comprensión lectora

Según Tigrero (2022), los chatbots educativos aportan beneficios significativos en la lectura de comprensión, al acompañar al estudiante durante el proceso lector, proponer preguntas

de inferencia y síntesis, y ofrecer retroalimentación inmediata. Es por ello que, para esta investigación, es relevante el estudio realizado con estudiantes inscritos en el diplomado “El sentido didáctico en la educación preescolar”, el cual mostró que quienes trabajaron con chatbots obtuvieron mejores resultados en comprensión inferencial y registraron mayor participación activa que aquellos que siguieron un método tradicional.

Estado del arte

Durante la última década, la investigación sobre chatbots educativos se ha consolidado en dos grandes frentes. El primero corresponde a los sistemas de tutoría inteligente, como Amira Learning, con evidencia de mejoras significativas en fluidez y comprensión lectora en estudiantes de educación básica (HMH/Amira Learning, 2024). El segundo corresponde al uso de LLM-chatbots en niveles superiores, con resultados positivos en estrategias metacognitivas y pensamiento crítico (Ennion & McLellan, 2025).

Asimismo, se reportan casos específicos en universidades, donde los chatbots han sido empleados para entrenar la evaluación crítica de fuentes, mejorando la calidad de los criterios utilizados por los estudiantes (ScienceDirect, 2025). Estos ejemplos demuestran que el verdadero valor de la IA no se limita a responder preguntas, sino a estimular procesos cognitivos de mayor complejidad cuando se integra en un diseño pedagógico intencionado.

En paralelo, organismos internacionales han emitido lineamientos para regular su implementación. La UNESCO (2023) recomienda la gobernanza humanista de la IA, la transparencia de datos y la accesibilidad, mientras que la OCDE (2021) subraya la inclusión, la equidad y la formación docente continua como condiciones necesarias para su éxito.

Finalmente, metodológicamente, los estudios revisados adoptan con frecuencia diseños mixtos y cuasiexperimentales, con pretest y postest de comprensión, rúbricas de autorregulación y registros de participación. Los resultados coinciden en señalar que los chatbots incrementan significativamente la comprensión inferencial y la participación activa, especialmente cuando incluyen prompts metacognitivos, retroalimentación escalonada y microintervenciones de vocabulario.

METODOLOGÍA Y/O DESARROLLO

Se adoptó un diseño cuasiexperimental de carácter exploratorio con enfoque mixto, con la participación de un grupo control y uno experimental conformado por un total de 45 docentes de formación continua. La investigación contempló tres momentos, que se explican con mayor claridad:

Tabla 1. *Momentos de la investigación*

Momentos	Características	Grupo Experimental	Grupo Control
Primer momento	Trabajar con textos y lecturas vinculadas con los temas abordados durante las sesiones de manera grupal	Ambos	Ambos
Segundo Momento	Interacción con los textos o lecturas.	Aplicaciones con Chatbots	Estrategias convencionales para lectura de comprensión
Tercer Momento	Entrevista semiestructurada con 10 docentes para conocer su experiencia en cuanto al aprendizaje que obtuvieron con dichas experiencias.	Solo grupo experimental	

Participantes y contexto

Participaron 45 docentes frente a grupo de nivel preescolar, inscritos en el diplomado "El sentido didáctico en la educación preescolar", impartido por el CAMCM. La muestra fue conformada exclusivamente por mujeres, con un rango de edad promedio de 30 a 45 años.

El grupo experimental estuvo integrado por 23 docentes, mientras que el grupo control se conformó por 22. La homogeneidad en cuanto al sexo y la edad permitió reducir posibles sesgos derivados de la variabilidad demográfica, garantizando condiciones más equilibradas para la comparación entre ambos grupos.

Tabla 2. *Docentes participantes.*

Grupo	Sexo	Edad promedio	Total
Grupo experimental	Femenino	30 a 45 años	23 docentes
Grupo control	Femenino	30 a 45 años	22 docentes

Intervención con chatbot

El chatbot se integró durante 8 semanas, 2 sesiones por semana (30–35 min), utilizando las aplicaciones ChatGPT, Amira Learning, Gemini y AskPDF. Las funciones principales fueron:

- Activación de conocimientos previos.
- Acompañamiento durante la lectura con prompts metacognitivos.

- Retroalimentación inmediata sobre respuestas y pistas graduadas.
- Microintervenciones de vocabulario y estrategias (predicción, inferencia, resumen, clarificación).

El grupo control desarrolló las mismas lecturas y actividades con mediación docente, sin el uso de chatbots, recibiendo retroalimentación diferida al finalizar las actividades.

RESULTADOS

Durante el segundo momento de la investigación, centrado en la interacción de los participantes con los textos para fortalecer la comprensión lectora, se observaron patrones claros en el uso de estrategias por parte de los grupos. En el grupo control, conformado por 22 docentes, se identificó que todas las estrategias empleadas se utilizaron de manera combinada y no de forma aislada. En detalle: 22 participantes recurrieron a organizadores gráficos, 20 a la identificación de palabras clave, 17 a la elaboración de resúmenes y 16 a la formulación de preguntas sobre los textos.

Estos hallazgos muestran que los docentes no se limitaron a una única estrategia, sino que integran múltiples recursos de manera complementaria para procesar la información, lo que evidencia un enfoque activo y reflexivo hacia la comprensión lectora durante las actividades.

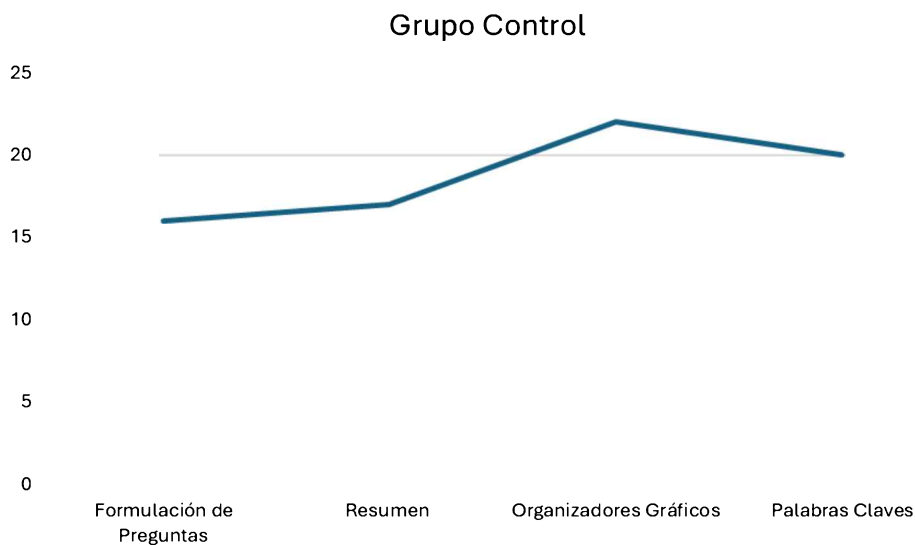


Figura 1. Estrategias convencionales para lectura de comprensión

Por otro lado, el grupo experimental mostró un uso intensivo de chatbots para la mediación de la lectura. Dentro de las principales preferencias de los docentes se posiciona CHATGPT, al ser utilizado por los 23 participantes, seguido de Gemini (21 participantes), mientras que AskPDF y Amira Learning fueron empleadas por 17 y 15 participantes,

respectivamente. Este comportamiento indica que los docentes valoran plataformas que proporcionan retroalimentación inmediata y facilitan la interacción con los textos, favoreciendo la construcción de comprensión de manera más autónoma y dinámica.

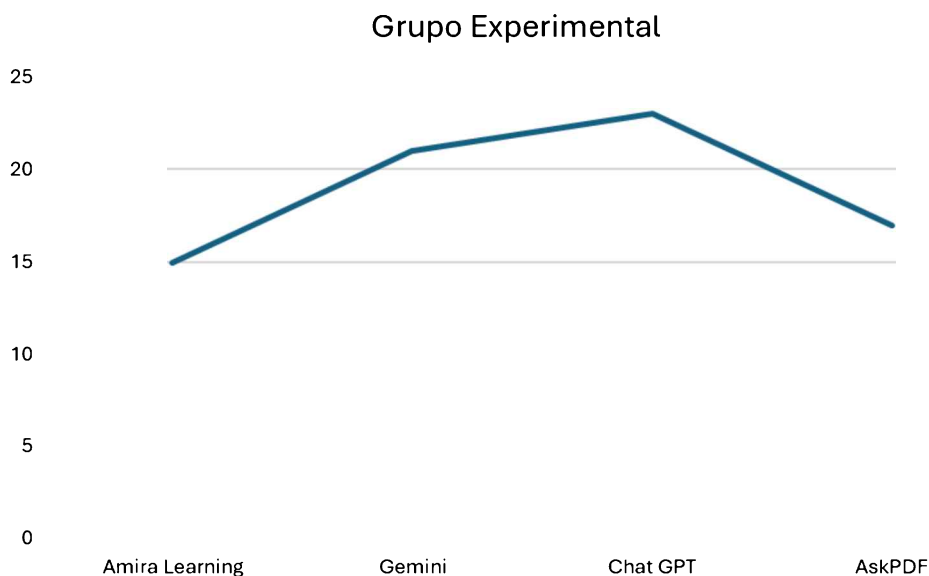


Figura 2. Uso de aplicaciones con chatbots

La comparación entre ambos grupos sugiere que, mientras las estrategias convencionales promueven la integración de recursos de manera estructurada, la intervención con chatbots ofrece oportunidades para una interacción más personalizada y flexible, potenciando la reflexión y la autogestión en el aprendizaje.

Estos hallazgos evidencian que la combinación de estrategias tradicionales con mediación tecnológica puede enriquecer los procesos de comprensión lectora en docentes de formación continua.

CONCLUSIONES

La investigación demuestra que la integración de la inteligencia artificial (IA) a través de chatbots representa una contribución significativa y original para la enseñanza y el aprendizaje de la comprensión lectora. A diferencia de los métodos convencionales, que dependen de estrategias estructuradas, la IA permite una personalización del aprendizaje que se adapta en tiempo real a las necesidades individuales de los estudiantes.

La principal aportación de este trabajo es evidenciar que el uso de chatbots como herramienta estratégica promueve la autonomía, la motivación y la autogestión en los procesos de lectura. Los resultados del grupo experimental, compuesto por docentes en formación continua, demuestran que la interacción con estas tecnologías no solo mejora

los niveles de comprensión, sino que también fomenta la participación activa y el pensamiento crítico.

En un contexto de educación a distancia, donde la retroalimentación inmediata es un desafío, los chatbots se consolidan como un recurso invaluable. Facilitan microintervenciones, plantean preguntas metacognitivas y ofrecen apoyo constante, liberando al docente para que se enfoque en el diseño de experiencias de aprendizaje más ricas y complejas.

Finalmente, este estudio demuestra que la IA en la educación no se limita a una mera herramienta de consulta, sino que es un agente catalizador de la innovación pedagógica. Su correcta implementación, basada en principios éticos y con una intención didáctica clara, puede transformar la manera en que se enseña y se aprende, haciendo los procesos educativos más inclusivos y efectivos.

REFERENCIAS

- Ennion, L., & McLellan, R. (2025). *Large language models in education: Metacognitive strategies and critical thinking*. Cambridge University Press.
- HMH/Amira Learning. (2024). *Amira Learning research report: Advancing reading fluency through AI tutoring*. Houghton Mifflin Harcourt.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE]. (2021).
- ScienceDirect. (2025). The role of chatbots in higher education: Enhancing critical evaluation of sources. *Computers & Education*, 205, 105346.
<https://doi.org/10.xxxx/cae.2025.105346>
- Tigrero Barberán, G. G. (2022). *Las técnicas activas de aprendizaje en el desarrollo de la lectura crítica*. [Tesis de pregrado, Universidad de Guayaquil, Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación]. Repositorio de la Universidad de Guayaquil.
- UNESCO. (2023). *La inteligencia artificial ¿Necesitamos una nueva educación?*
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386262.locale=es>
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2023). Systematic review of research on chatbots in education. *Educational Technology Research and Development*, 71(2), 345–372. <https://doi.org/10.1007/s11423-022-10176-0>

METACOGNICIÓN PARA INCORPORAR LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL AL APRENDIZAJE BASADO EN CASOS



Norma Lucila Ramírez López
María de los Ángeles Equihua Orozco
Ileana Sánchez Terrón
Raquel Yamileth Hernández Felipe

RESUMEN

El presente estudio describe la experiencia formativa del taller “Aprendizaje basado en casos con IA”, desarrollado en la Facultad de Medicina de la UNAM durante el periodo 2025-1, con el propósito de fortalecer la formación docente en ciencias de la salud mediante la integración de inteligencia artificial (IA) y estrategias metacognitivas. Se diseñaron dos emisiones del taller, en cuatro sesiones cada una, donde los participantes elaboraron casos clínicos y chatbots utilizando herramientas como Gemini, ChatGPT, Humata y Dialogflow, vinculados posteriormente a Telegram como recursos digitales de aprendizaje.

La metodología se sustentó en el marco teórico de la metacognición (Flavell, 1976; Brown, 1980), empleando cuestionarios formativos en Moodle y actividades en H5P para propiciar la autorreflexión sobre el aprendizaje. El estudio, de tipo descriptivo, incluyó a 29 académicos, quienes al finalizar respondieron una encuesta de satisfacción. Los resultados muestran que el 80% identificó un impacto positivo de las preguntas en la comprensión de contenidos; el 86% consideró que los materiales multimedia promovieron el aprendizaje; y el 83% reconoció el papel del docente como mediador en la interacción con chatbots. Asimismo, el 90% afirmó que la IA les permitió cuestionar su práctica docente y el 88% calificó los casos como auténticos y alineados con los resultados de aprendizaje.

Se concluye que la combinación de IA y estrategias metacognitivas favorece el aprendizaje significativo y la reflexión docente, aunque persisten desafíos en la integración de información y la autorregulación en entornos virtuales autogestivos.

PALABRAS CLAVE: Aprendizaje basado en casos, Metacognición, Inteligencia Artificial.

INTRODUCCIÓN

Con la finalidad de reconocer y atender la necesidad de los usos posibles de la Inteligencia Artificial (IA) para la formación docente en ciencias de la salud, en la Unidad de Desarrollo Académico de la Secretaría de Educación Médica, Facultad de Medicina, UNAM, periodo 2025-1, se llevó a cabo en dos emisiones el taller “Aprendizaje basado en casos con IA”, en donde se incorporaron recursos de IA a la creación de chatbots.

En el entorno virtual de aprendizaje (EVA) Moodle, para abordar la estrategia de aprendizaje basado en casos se elaboraron cuestionarios formativos, con preguntas para propiciar la metacognición de los participantes, quienes después de responder cada pregunta, pudieron ubicar, tanto los conocimientos adquiridos, como los que tenían la posibilidad de ser reestructurados, para así, identificar las faltas y ubicar los obstáculos con los que se enfrenta el pensamiento al recibir una realimentación, en este caso sobre la estrategia, sus fundamentos, los tipos de casos y su elaboración..

Vincular la estrategia de aprendizaje con la IA en busca de obtener como producto la elaboración de casos con IA, requirió tanto de impulsar la metacognición como del seguimiento de los avances sobre la comprensión del contenido, reflejado en la creación de chatbots vinculados a Telegram.

METODOLOGÍA

Desde el marco conceptual, citado por Ochoa (2007) de acuerdo con Flavell (1976), la metacognición es el conocimiento sobre los propios procesos cognitivos y la capacidad para regularlos, es clave en el desarrollo mental, porque permite acceder al propio proceso de pensamiento e incluye la capacidad de planificar y regular eficazmente los recursos cognitivos, mejorando con ello los desempeños de los sujetos en múltiples tareas.

Para Brown (1980) la metacognición se refiere al monitoreo activo y a la consecuente regulación y orquestación de este proceso, en relación con los objetos cognitivos o con la información que ellos puedan contener, usualmente al servicio de una meta concreta u objetivo. La metacognición, también se define como la capacidad de conocer y controlar los propios procesos de pensamiento. (Ochoa y Aragón, 2007).

El control metacognitivo de los estudiantes se ha relacionado con la comprensión y ésta a su vez con el enfrentamiento a errores, es la metacognición la que permitirá detectar inconsistencias, cuestionar el contenido y prestar atención. (Jaramillo, Montaña, Rojas, 2006) y es fundamental para detectar errores de comprensión ya que permite evaluar si se está logrando el objetivo de la tarea e incluye prever limitaciones, identificar problemas, seleccionar y aplicar estrategias, y evaluar su efectividad (Ochoa y Aragón, 2004), desde los siguientes criterios de regulación y control:

- No regulado: no detecta errores ni usa estrategias
- Parcialmente regulado: detecta errores pero usa estrategias ineficaces.

- Regulado: emplea estrategias adecuadas.

Flavell (1976) define la esencia del conocimiento metacognitivo a través de tres tipos de variables que inciden en la comprensión y sus interacciones respectivas: personales, tarea y estrategia. Las variables personales abarcan todo lo que el sujeto podría creer acerca de él mismo y de las demás personas consideradas como seres cognitivos; ejemplo de conocimiento metacognitivo es saber que uno puede quedarse sin comprender algo por no lograr una representación coherente y clara de ello, o por creer que su representación es clara cuando realmente no lo es.

Las variables de la tarea se refieren al conocimiento de las características, de las dificultades que presenta y del mejor modo de emprenderla. En las variables de la estrategia, interviene el conocimiento de los méritos propios, relativos a las diferentes maneras de enfrentarse a la resolución de una tarea cognitiva. Es así que en la elaboración de casos, se vinculan las tres variables en busca de generar materiales para propiciar en el alumno, el análisis y la búsqueda de información para analizar y resolver problemas frecuentes en el área de la salud.

DESARROLLO

Estudio descriptivo en donde se detalla el desarrollo del Taller “Aprendizaje basado en casos con IA, que se efectuó en el 2025 en 4 sesiones en las que se incorporó la IA, como objeto virtual de aprendizaje, con herramientas como Gemini, ChatGPT y Humata. Con el objetivo de elaborar los casos, la instrucción que se dio consistió en elaborar prompts (preguntas) tanto para generar el caso como las preguntas de discusión que posteriormente se emplearon para crear los chatbots con Dialogflow y su vinculación a Telegram, como recursos digitales autocontenidos, reutilizables y diseñados con el propósito educativo de facilitar posteriormente el acceso a los contenidos, para identificar, plantear, aclarar y resolver problemas de salud de complejidad creciente, formar esquemas mentales de procedimiento y reconocer patrones de acción.

Durante las dos emisiones del Taller, en libros de Moodle se compartieron contenidos tanto del Aprendizaje basado en casos como de IA y para fomentar la metacognición y verificar la comprensión, se crearon un cuestionario formativo en Moodle y 4 en H5p, para analizar, organizar ideas, monitorear y controlar el aprendizaje y como actividad para aplicar los aprendizajes se solicitó la elaboración de chatbots.

Los cuestionarios formativos

Se plantean como una estrategia que permite observar y evaluar los procesos metacognitivos de los participantes. Esta forma de evaluación permite retroalimentar el aprendizaje y detectar áreas de mejora en tiempo real. Cabe mencionar que al responder cada una de las preguntas se brindó realimentación de forma que el participante pudiera identificar aciertos y errores para rectificar, mediando así los procesos metacognitivos, como vía para la construcción de conocimiento en áreas de la salud.

Durante la realimentación una persona detecta que no ha comprendido algo, para revisar o elaborar estrategias para entenderlo mejor. (Jaramillo, Montaña, Rojas, 2006)

Al respecto Kriscautzky (2025) señala que las tecnologías digitales pueden ser herramientas poderosas para la enseñanza si se comprende qué aportan al aprendizaje, desde la postura didáctica particular, en donde el error es considerado como un medio para aprender y como parte inherente del aprendizaje y las tecnologías pueden habilitar espacios para su identificación, comprensión y aprovechamiento.

Las preguntas de los cuestionarios formativos en Moodle (Figura 1) y en videos de H5P (Figura 2), se encaminaron además a realizar el reforzamiento de los aprendizajes, siguiendo las instrucciones para responder conforme al tipo de pregunta:

1. Opción múltiple: elegir una de las tres opciones que se presentan.
2. Falso/verdadero: seleccionar una opción según la aseveración presentada.
3. Emparejamiento: relacionar el concepto con la definición correspondiente, para demostrar lo comprendido sobre el contenido.

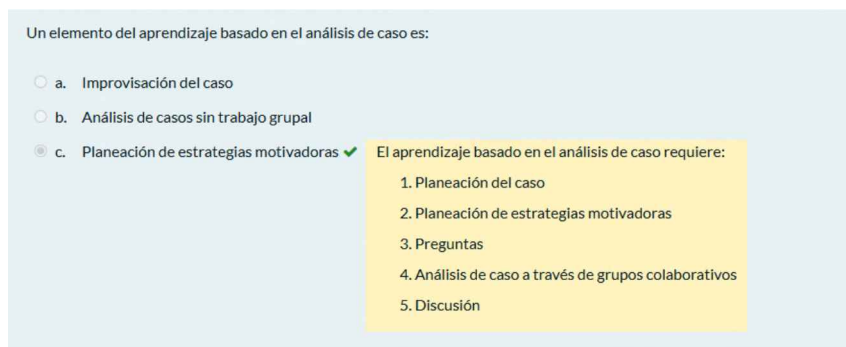


Figura 1. Pregunta en cuestionario formativos en Moodle

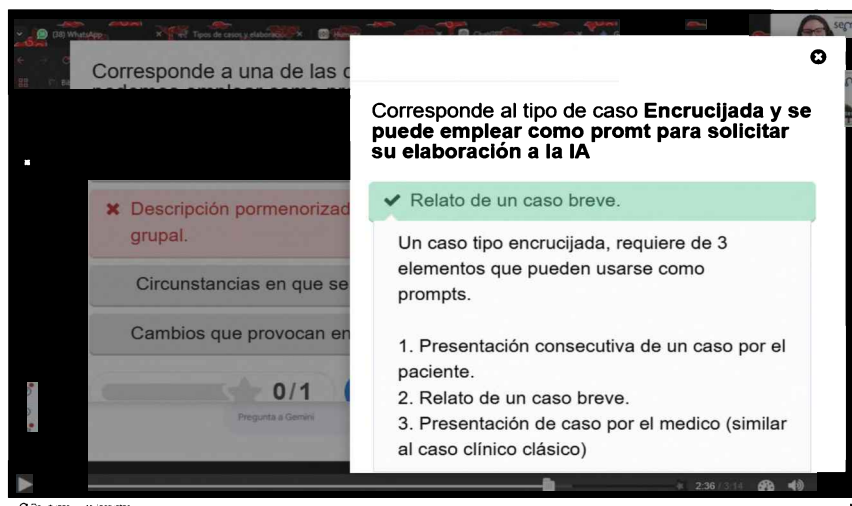


Figura 2. Pregunta en cuestionarios formativos en H5P.

Al contestar las preguntas se brindó desde la realimentación guiada, la oportunidad de reflexionar a partir de los errores, cuando no contestaba adecuadamente, ya que independientemente de si la respuesta era correcta o no, se dio la oportunidad de que fuera el sustentante, quien desde la lectura de la realimentación se percatara de la comprensión o no del contenido, de esta forma se empleó al error constructivo como una oportunidad para aprender.

Con respecto a las tecnologías digitales es posible usar algún simulador, como es el caso de los Chatbots NUA, que se crearon para el abordaje de casos de Medicina Interna, Ginecología, Pediatría y Cirugía y se vincularon a Telegram (Figura 3) y permiten ejemplificar la realizar “tareas de razonamiento” en las que se enfrentan conflictos para obtener resultados. La experimentación libre, antes de intervenir para explorar diferentes resultados, promueve la formulación de preguntas que llevan a la reflexión y propician la metacognición.

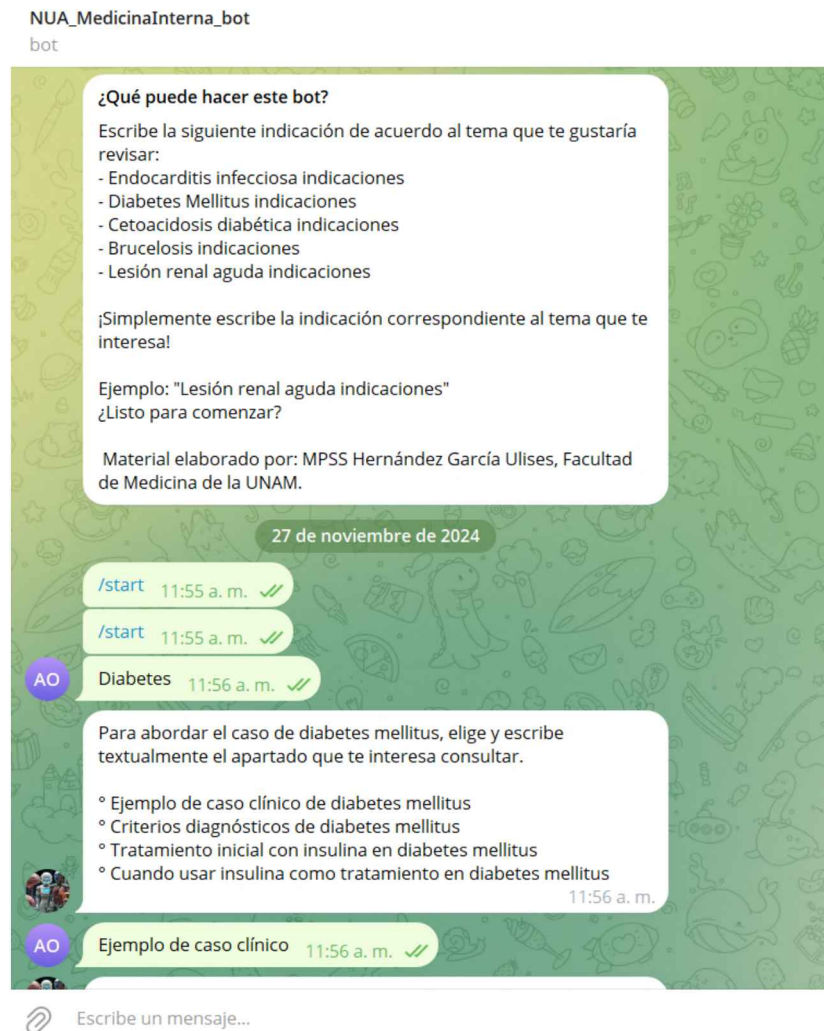


Figura 3. Chatbot NUA Medicina Interna en Telegram.

RESULTADOS

El estudio se realizó con 29 académicos de las ciencias de la salud, que acreditaron el taller, al finalizar se compartió un Google Forms denominado encuesta de satisfacción con 25 preguntas, en el que los participantes externaron su opinión de forma voluntaria y con su consentimiento para compartir los datos obtenidos. Para explorar sobre el empleo de preguntas y su relación con la metacognición, se formularon entre otros, los siguientes reactivos:

Con relación a la metacognición:

- Las preguntas en cuestionario y H5P le permitieron identificar sus aprendizajes, en donde el 80% (23 de participantes) externó que en su totalidad las preguntas permitieron la comprensión.
- En cuanto al material didáctico utilizado: recursos multimedia (imágenes, videos, chatbots) e instructivos, así como los H5P, el 86% (25 participantes), externó que promovieron el logro del aprendizaje.
- De los participantes, 24 (83%) externaron que el taller permitió comprender su intervención como un mediador entre los contenidos curriculares y las experiencias de aprendizaje de los estudiantes al interactuar con chatbots.

Con relación a la IA:

- Le permitió cuestionar el sentido de su enseñanza con IA en la formación de estudiantes de las Ciencias de la Salud a 26 participantes (90%).
- Con relación a la interacción con los chatbots, fue totalmente satisfactoria para 20 participantes (69%).

Para ejemplificar el modelo de chatbots que debían hacer los participantes, se crearon 4 chatbots que contenían casos con los que se podía interactuar y para evaluar la usabilidad de los chatbots se creó *ex profeso* un instrumento denominado “evaluación del caso y de atributos de usabilidad del chatbot NUA”, modificado de Bacilio, A. (2021)

Con relación a la evaluación de los casos que se utilizaron como ejemplo:

- El 88% calificaron el caso como auténtico (basado en historias reales de pacientes), mientras que el 94% consideran que el caso está alineado con los resultados de aprendizaje definidos; 97% señalan que el caso tiene valor educativo; 94% que el caso estimula el interés y 91% indican que el caso promueve la toma de decisiones

Con relación a la evaluación de la usabilidad del Chatbot, externaron:

- En un 82% “Pienso que el chatbot es fácil de usar”, 91% “Encontré el chatbot muy intuitivo”, 88% “Me sentí muy confiado (seguro) al utilizar el chatbot, 74% “Pude utilizar el chatbot sin tener que aprender nada nuevo”.

Las 29 participantes crearon Chatbots en Dialogflow y los vincularon a Telegram (Figura 4), cabe mencionar que la necesidad del uso de Telegram, fue debido a que se encontró como opción para poder visualizarlos solo compartiendo el enlace.

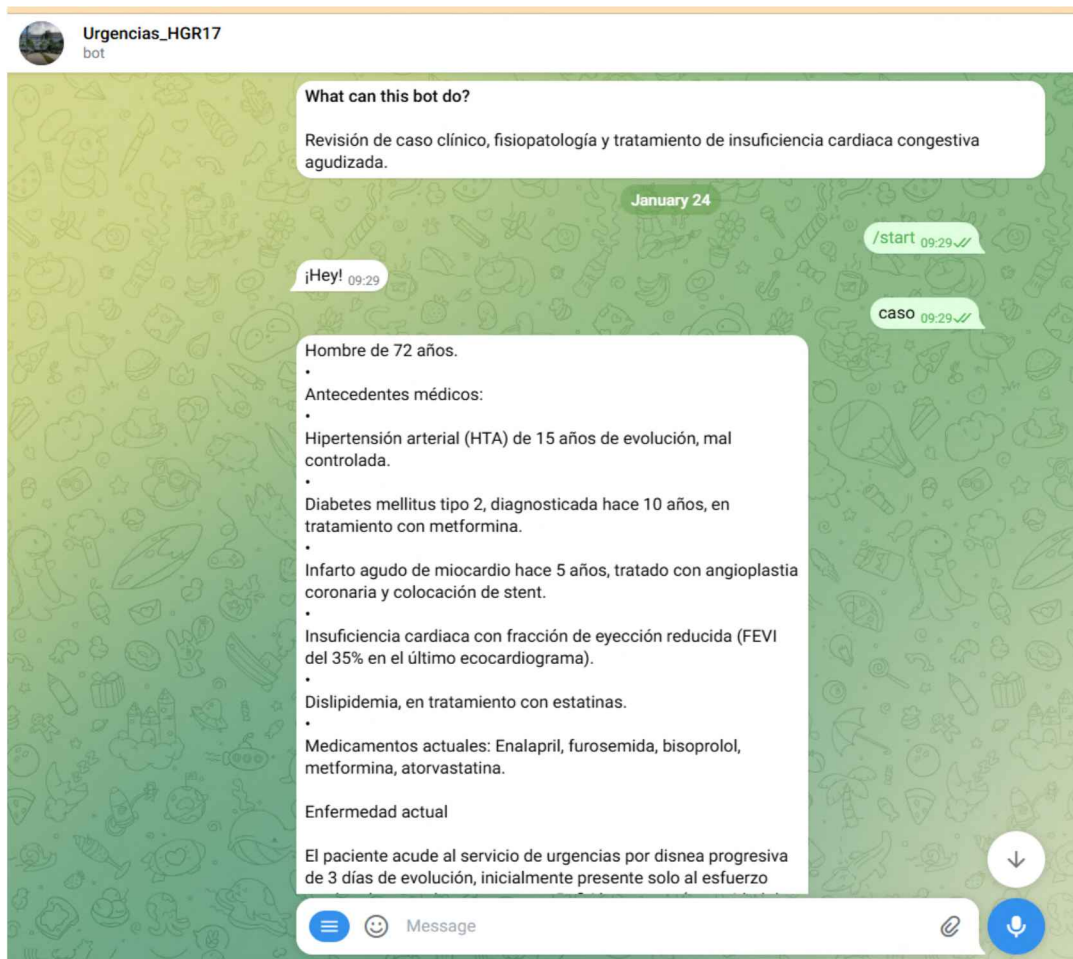


Figura 4. Chatbots en Dialogflow y los vincularon a Telegram

Para garantizar la creación de los Chatbots en Dialogflow y su vinculación a Telegram se elaboró un manual y un video que mostró paso a paso cómo realizar la elaboración.

CONCLUSIONES

La implementación del taller “*Aprendizaje basado en casos con IA*” evidenció que la integración de la inteligencia artificial, a través de chatbots y recursos digitales, puede convertirse en una estrategia eficaz para fortalecer la formación docente en ciencias de la salud. El uso de cuestionarios formativos y actividades en H5P permitió a los participantes reflexionar sobre sus propios procesos de aprendizaje, identificar errores y aplicar estrategias de mejora, consolidando así la metacognición como eje del diseño pedagógico. Los resultados muestran que los docentes no solo reconocieron el valor educativo y la

autenticidad de los casos clínicos, sino que también desarrollaron una mayor conciencia sobre su rol mediador en la enseñanza con IA. No obstante, se identificaron áreas de oportunidad vinculadas con la autorregulación y la integración de información al diseñar chatbots, lo que sugiere la necesidad de continuar explorando modelos de formación basados en la práctica, el ensayo-error y la reflexión docente. Cabe mencionar que si bien se pueden presentar dificultades para integrar adecuadamente la información al elaborar los chatbots, es posible que la intervención ensayo error pueda mejorar su desempeño. En suma, con esta experiencia podemos decir que la vinculación de la IA a la elaboración de casos y creación de Chatbots abren nuevas perspectivas para la innovación educativa en la formación de profesionales de la salud.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Ulises Hernández García, por la creación y vinculación de casos en Chatbot de Dialogflow a Telegram, lo que permitió tener un mejor acceso a los recursos que sirvieron de ejemplo a los participantes de los talleres.

REFERENCIAS

- Bacilio, A. (2021). Evaluación del uso de un chatbot para el seguimiento en un ensayo clínico de profilaxis frente al covid-19 en personal de salud. Universidad Peruana Cayetano Heredia.
https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/9693/Evaluacion_BacilioRuiz_Anthony.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- CUAIEED. (2023). Recomendaciones para el uso de la inteligencia artificial generativa en la docencia. UNAM. México. <https://cuaied.unam.mx/descargas/recomendaciones-uso-iagen-docencia-unam-2023.pdf>
- Flavell, J. (1976). Metacognitive Aspects of Problem Solving. En L. B. Resnick (Ed.), *The Nature of Intelligence* (pp. 231-235). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Ochoa, S. & Aragón, L. (2004). Estrategias cognitivas y metacognitivas utilizadas por estudiantes universitarios en lectura y escritura de reportes científicos. Informe de Investigación no publicado. Pontificia Universidad Javeriana Colombia.
- Jaramillo Arana, A., Montaña de la Cadena, G., & Rojas Reina, L. M. (2006). Detección de errores en el proceso metacognitivo de monitoreo de la comprensión lectora en niños. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 4(2), 0.
- Kriscautzky, M. (2025). ¿Qué aportan las tecnologías digitales a la enseñanza y el aprendizaje? Documento de trabajo elaborado para el Diplomado Desarrollo y publicación de un REDI. Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Ochoa A., S., & Aragón E., L. (2007). Funcionamiento metacognitivo de estudiantes universitarios durante la escritura de reseñas analíticas¹. *Universitas Psychologica*, 6(3), 493-506. Retrieved September 04, 2025, from http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-92672007000300003&lng=en&tlng=es.
- Talanquer, Vicente. (2015). La importancia de la evaluación formativa. *Educación química*, 26(3), 177-179. <https://doi.org/10.1016/j.eq.2015.05.001>

