

INTELIGENCIA ARTIFICIAL...



EXPERIENCIAS Y REFLEXIONES
SOBRE LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

ALEXANDRO ESCUDERO-NAHÓN
EMMA PATRICIA MERCADO-LÓPEZ
(Eds.)

Transdigital[®]
editorial

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

EXPERIENCIAS Y REFLEXIONES SOBRE LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

ALEXANDRO ESCUDERO-NAHÓN

EMMA PATRICIA MERCADO-LÓPEZ

(Eds.)

ABRAHAM VEGA TAPIA, ADRIÁN SALVADOR RIVERA LIMA, ADRIANA ERÉNDIRA MURILLO, AILÉN IDA STRANGES, ALAN ISAAC TRINIDAD GONZÁLEZ, ALDO ESAÚ RODRÍGUEZ GUEVARA, ALEJANDRA YOHANA VERGARA AVALOS, ALEXANDRO ESCUDERO-NAHÓN, ALFREDO MARÍN MARÍN, ALICIA ANGÉLICA NÚÑEZ URBINA, ANA LILIA LAUREANO-CRUCES, ANABEL PALACIOS MARTÍNEZ, ARTURO DURÁN BENVAINDES, ARTURO GONZÁLEZ TORRES, CARLOS ALFONSO VALENZUELA MALDONADO, CARLOS VALENTÍN CORDOVA SERNA, CARMEN C. ORTEGA HERNÁNDEZ, CHRISTIAN JONATHAN ANGEL RUEDA, CLAUDIA RITA ESTRADA ESQUIVEL, CLAUDIA SELENE TAPIA RUELAS, CRISTIAN ALEJANDRO RUBALCAVA DE LEÓN, DANIEL DIAZ-ROJAS, DANIEL AYALA NIÑO, DAVID XICOTÉNCATL RUEDA LÓPEZ, DORA MARÍA LLADÓ LÁRRAGA, EDGAR OLIVER CARDOSO ESPINOSA, EDUARDO ARANGO HERRERA, ELENA FABIOLA RUIZ LEDESMA, ENRIQUE ISMAEL MELÉNDEZ RUIZ, FRANCISCA YEDID ZAVALA ÁLVAREZ, FRANCISCO RAÚL CASAMADRID PÉREZ, GABRIELA RUIZ DE LA TORRE, GERARDO QUIROZ BOJORGES, GILBERTO ACOSTA CASTAÑEDA, GILBERTO ISRAEL GONZÁLEZ ORDAZ, GLORIA ANGÉLICA RODRÍGUEZ MEJÍA, HERLINDA SAUCEDO CASTILLO, HIPÓLITO GÓMEZ AYALA, IRENE AGUILAR JUÁREZ, ISIDRO AMARO RODRÍGUEZ, ISMAEL MARTÍNEZ-BONILLA, ISOLINA GONZÁLEZ CASTRO, ISRAEL GARDUÑO-BONILLA, JENY HAIDEÉ ESPINOSA BARAJAS, JÉSICA ALHELÍ CORTÉS RUIZ, JESÚS ARCE LANDA, JOEL AYALA DE LA VEGA, JOSÉ LUIS BORGES UCÁN, JUAN SALVADOR HERNÁNDEZ VALERIO, JUANA HERNÁNDEZ-CHAVARRÍA, KAREN QUINTERO ÁLVAREZ, KAREN VALENTINA MARIEL VILLAGRÁN, KATHIANE TOLEDO VALDEZ, LAURA DE J. VELASCO ESTRADA, LIZETTE RIVERA LIMA, LORENA ALICIA MEDINA LÓPEZ, LUCIA MORALES MORALES, LUIS ANDRÉS RODRÍGUEZ-CORRAL, MAGALLY MARTÍNEZ REYES, MARCO POLO MENDOZA OTERO, MARÍA GUADALUPE PÉREZ-MARTÍNEZ, MARÍA ISABEL ARREOLA CARO, MARÍA ISABEL HERNÁNDEZ ROMERO, MARÍA LORCY ROSERO-MORA, MARTHA ALEJANDRINA ZAVALA GUIRADO, MARTHA SUSANA BRAUER AGUILAR, MARTIN JOAQUIN AGUILAR MUÑOZ, MAURICIO HERNÁNDEZ RAMÍREZ, MELISSA BLANQUETO ESTRADA, MELISSA EDITH SALAZAR ECHEAGARAY, MIGUEL ANGEL GARCÍA-MÁRQUEZ, MOISÉS ANTÚNEZ GARCÍA, NOÉ ALEJANDRO CASTRO SÁNCHEZ, OSCAR JARDEY SUÁREZ, PAOLA EDUVINA GRAJEDA ARGUIJO, PATRICIA JANET PADILLA-ORNELAS, PAVEL DAVID ULISES AVENDAÑO LÓPEZ, RAFAEL ALEJANDRO ZAVALA CARRILLO, RAMÓN VENTURA ROQUE HERNÁNDEZ, RAQUEL MONDRAGÓN HUERTA, RAÚL ARTURO ALVARADO LÓPEZ, RENATA AGUILAR RODRÍGUEZ, REYNA MORENO BELTRÁN, RICARDO CHAPARRO-SÁNCHEZ, RITA SALAZAR, ROSA MARÍA RIVAS GARCÍA, SERGIO RODRÍGUEZ AYALA, SONIA VILLAGRÁN RUEDA, SUSANA VEGA LEAL, TERESA CASTRO MATA, ULISES TAMEZ-DUQUE, VIANEY RIOS ROMERO, VITERVO LÓPEZ CABALLERO, YAZMIN LISSSET MEDEL SAN ELÍAS, YEN VENTURA GONZÁLEZ, YULIANA TSUNAMI ALMAGUER LEAL Y ZITA VALDÉS.

AUTORES Y AUTORAS

Título original: Inteligencia artificial: experiencias y reflexiones sobre la investigación educativa / Alexandro Escudero-Nahón y Emma Patricia Mercado-López (Eds.) — Ciudad de Querétaro, México: Editorial Transdigital, 2026 — 545 páginas.

International Standard Book Number (ISBN): 978-968-9724-22-3.

Digital Object Identifier (DOI) del libro: <https://doi.org/10.56162/transdigitalbc13>

Clasificación DEWEY. Materia: 370.7–Estudio y enseñanza de la educación. Tipo de Contenido: Libros universitarios.
Clasificación thema: JN–Educación. Tipo de soporte: libro digital gratuito descargable. Formato: PDF. Tamaño: 6.6 Mb.



Este libro es una publicación de acceso abierto con los principios de Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY-NC-SA). Esta licencia permite a los reutilizadores distribuir, remezclar, adaptar y desarrollar el material en cualquier medio o formato únicamente con fines no comerciales y siempre que se otorgue la atribución al creador. Si remezcla, adapta o construye sobre el material, debe licenciar el material modificado bajo términos idénticos.

Esta obra ha sido dictaminada por pares académicos expertos con el método de doble ciego. Los dictámenes están resguardados en los archivos de la Editorial *Transdigital*.

D.R. 2026 Alexandro Escudero-Nahón y Emma Patricia Mercado-López (Eds.).

D.R. 2026 Autores y autoras.

D.R. 2026 Sello Editorial *Transdigital*.



Sociedad de Investigación sobre Estudios Digitales, S. C. Nombre de marca: *Transdigital*. Dirección: Circuito Altos Juriquilla 1132. Colonia Altos Juriquilla. C. P. 76230, Juriquilla, Querétaro, México. +52 (442) 301 32 38. editorial@transdigital.mx www.editorial.transdigital.mx



Registro en el Padrón Nacional de Editores como agente editor Sociedad de Investigación sobre Estudios Digitales, S. C., con el Dígito Identificador 978-607-99594.



Afiliación a la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana (CANIEM) con el número 4069, de conformidad con el artículo 17 de la Ley de Cámaras Empresariales y sus Confederaciones en vigor.

Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas de la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI) de México con el folio: RENIECYT 2400068.



Sugerencia de referencia para el libro en APA 7a. edición:

Escudero-Nahón, A., & Mercado-López, E. P. (2026) (Eds.). *Inteligencia artificial: experiencias y reflexiones sobre la investigación educativa*. Editorial Transdigital. <https://doi.org/10.56162/transdigitalbc13>

CONTENIDO

00.	LA CONVULSA INCORPORACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN ÁMBITOS EDUCATIVOS	11
	Alexandro Escudero-Nahón y Daniel Diaz-Rojas	
01.	PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL DISEÑO DE UN ATLAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR	25
	Carmen C. Ortega Hernández, Laura de J. Velasco Estrada y Kathiane Toledo Valdez	
02.	SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS EN APRENDIZAJE-SERVICIO: NUEVAS RUTAS PARA EL ANÁLISIS DE INFORMACIÓN MEDIANTE INTELIGENCIA ARTIFICIAL	48
	María Isabel Arreola Caro, Susana Vega Leal y Abraham Vega Tapia	
03.	LA INTEGRACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE: PERSONALIZACIÓN, EQUIDAD E INCLUSIÓN.....	65
	Elena Fabiola Ruiz Ledesma y Alan Isaac Trinidad González	
04.	INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA EN LA PLANEACIÓN DIDÁCTICA DE ESTUDIANTES NORMALISTAS: UN ESTUDIO EXPLORATORIO EN UNA ESCUELA NORMAL MEXICANA	76
	Moisés Antúnez García, Sergio Rodríguez Ayala, Aldo Esaú Rodríguez Guevara, Carlos Valentín Córdova Serna y Rafael Alejandro Zavala Carrillo	
05.	INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA COMO HERRAMIENTA DE INNOVACIÓN EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA: UN ANÁLISIS CRÍTICO	98
	Pavel David Ulises Avendaño López, Arturo González Torres y Gerardo Quiroz Bojorges	
06.	ACTITUDES HACIA LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN BACHILLERATO: ESTUDIO EN INSTITUCIONES DE MUNICIPIOS SEMIURBANOS DE CHIHUAHUA, MÉXICO	115
	Carlos Alfonso Valenzuela Maldonado	
07.	PRÁCTICA DOCENTE EN MUNDOS VIRTUALES: CONFIGURACIONES PEDAGÓGICAS ENTRE APROPIACIÓN Y DEPENDENCIA EN LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL INMERSIVA	131
	Martin Joaquin Aguilar Muñoz, Christian Jonathan Angel Rueda , Ricardo Chaparro-Sánchez y Alexandro Escudero-Nahón	

08.		
	INTEGRACIÓN DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN SIMULACIÓN CLÍNICA DE ENFERMERÍA: BENEFICIOS, RETOS Y EXPERIENCIA INSTITUCIONAL	146
	Teresa Castro Mata, Gilberto Acosta Castañeda y Paola Eduvina Grajeda Arguijo	
09.		
	USO Y PERCEPCIÓN DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN CONTADURÍA PÚBLICA, SEGÚN GÉNERO, EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TAMAULIPAS, MÉXICO.....	156
	Gloria Angélica Rodríguez Mejía, Cristian Alejandro Rubalcava de León, Enrique Ismael Meléndez Ruiz y Eduardo Arango Herrera	
10.		
	INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y EDUCACIÓN SUPERIOR INCLUSIVA EN EL TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO.....	169
	Renata Aguilar Rodríguez, Magally Martínez Reyes y Marco Polo Mendoza Otero	
11.		
	INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL POSGRADO.....	186
	Edgar Oliver Cardoso Espinosa, Jéssica Alhelí Cortés Ruiz y Rosa María Rivas García	
12.		
	ACTITUDES HACIA LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL DEL PROFESORADO EN FORMACIÓN DEL SUR DE COLOMBIA: INVESTIGACIÓN EN DESARROLLO.....	202
	Oscar Jardey Suárez, María Lorcý Rosero-Mora y Luis Andrés Rodríguez-Coral	
13.		
	EDUCACIÓN SUPERIOR EN LA ERA DIGITAL: ADOPCIÓN, SOBERANÍA INTELLECTUAL, SOSTENIBILIDAD Y DILEMAS ÉTICOS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA	215
	Juana Hernández-Chavarría, Adriana Eréndira Murillo e Isidro Amaro Rodríguez	
14.		
	INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA Y APRENDIZAJE UNIVERSITARIO: CHATGPT Y SUS IMPLICACIONES COGNITIVAS	232
	Alicia Angélica Núñez Urbina y Herlinda Saucedo Castillo	
15.		
	IMPACTO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR.....	247
	Alejandra Yohana Vergara Avalos, Raquel Mondragón Huerta y Juan Salvador Hernández Valerio	

16.	ALGORITMOS DE EMPATÍA: INTELIGENCIA ARTIFICIAL, ANDAMIAJE Y DESARROLLO DE HABILIDADES SOCIOEMOCIONALES EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR.....	262
	Francisco Raúl Casamadrid Pérez, Gabriela Ruiz de la Torre y David Xicoténcatl Rueda López	
17.	ACTITUDES ESTUDIANTILES HACIA LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA Y SU IMPACTO EN LA EQUIDAD EDUCATIVA.....	278
	Dora María Lladó Lárraga, Jeny Haideé Espinosa Barajas y Mauricio Hernández Ramírez	
18.	INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA EN ESTUDIANTES DE POSGRADO: ANÁLISIS DEL USO Y SUS IMPLICACIONES ACADÉMICAS	294
	Francisca Yedid Zavala Álvarez, Martha Alejandrina Zavala Guirado, Claudia Selene Tapia Ruelas e Isolina González Castro	
19.	RETOS Y OPORTUNIDADES DEL EMPRENDIMIENTO UNIVERSITARIO ANTE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL.....	308
	Raúl Arturo Alvarado López	
20.	PERCEPCIONES DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: UN ESTUDIO DE VALIDACIÓN PSICOMÉTRICA.....	323
	Ramón Ventura Roque Hernández y Lorena Alicia Medina López	
21.	¿QUIÉN ABANDONARÁ MAÑANA? UN MODELO EXPLICABLE PARA ANTICIPAR LA DESERCIÓN EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR	339
	Yen Ventura González, Vitervo López Caballero, Lucia Morales Morales, Jesús Arce Landa y Noé Alejandro Castro Sánchez	
22.	ANÁLISIS DE LAS PERCEPCIONES DOCENTES ANTE LA INCORPORACIÓN DE CHATGPT EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR.....	353
	Reyna Moreno Beltrán, Ailén Ida Stranges, Juan Salvador Hernández Valerio y Anabel Palacios Martínez	

23.		
	COMPETENCIAS DIGITALES CLAVE PARA LA ALFABETIZACIÓN EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL: UN ESTUDIO DE CASO CON ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS MEXICANOS	368
	Alfredo Marín Marín, María Isabel Hernández Romero, José Luis Borges Ucán y Melissa Blanqueto Estrada	
24.		
	EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO EN LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN LA EDUCACIÓN 4.0.....	385
	Gilberto Israel González Ordaz, Lizette Rivera Lima y Adrián Salvador Rivera Lima	
25.		
	BURNOUT DOCENTE E INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA: HACIA UN MODELO BIOPSIICOSOCIAL.....	399
	Ismael Martínez-Bonilla, Sonia Villagrán-Rueda y Karen Valentina Mariel-Villagrán	
26.		
	SISTEMAS DE TUTORÍA INTELIGENTE: EL CAMBIO Y TRANSICIÓN A LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA	412
	Ismael Martínez-Bonilla, Ana Lilia Laureano-Cruces e Israel Garduño-Bonilla	
27.		
	ANÁLISIS DEL USO Y LINEAMIENTOS ÉTICOS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EDUCACIÓN SUPERIOR MEXICANA	427
	Martha Susana Brauer Aguilar, Vianey Ríos Romero y Melissa Edith Salazar Echeagaray	
28.		
	CHATBOTS COMO MEDIADORES EN LA CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO EN LABORATORIO	444
	Ulises Tamez-Duque, Rita Salazar y Zita Valdés	
29.		
	INTELIGENCIA ARTIFICIAL VS. INTELIGENCIA ARTIFICIAL: HERRAMIENTAS DE DETECCIÓN APLICADAS A LA EVALUACIÓN EDUCATIVA.....	456
	Arturo Durán Benvaides, Claudia Rita Estrada Esquivel y Karen Quintero Álvarez	
30.		
	ANÁLISIS DEL USO EFECTIVO Y ÉTICO DE PROMPTS EN CHATGPT PARA EL DESARROLLO DE TAREAS UNIVERSITARIAS	472
	Raquel Mondragón Huerta, Reyna Moreno Beltrán y Yazmin Lisset Medel San Elías	

31.	
EL ARTE DE EXPANDIR EL PENSAMIENTO HUMANO EN LA ERA DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL	486
Yuliana Tsunami Almaguer Leal	
32.	
LA BRECHA DIGITAL Y SU IMPACTO EN EL USO DE LAS HERRAMIENTAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR DE MÉXICO	500
María Guadalupe Pérez-Martínez, Miguel Angel García-Márquez y Patricia Janet Padilla-Ornelas	
33.	
INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y LOS LÍMITES DEL CONOCIMIENTO FORMAL: UNA PERSPECTIVA EPISTEMOLÓGICA Y EDUCATIVA.....	513
Joel Ayala de la Vega, Irene Aguilar Juárez, Daniel Ayala Niño y Hipólito Gómez Ayala	



05.

**INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA COMO
HERRAMIENTA DE INNOVACIÓN EN INVESTIGACIÓN
EDUCATIVA: UN ANÁLISIS CRÍTICO**

PAVEL DAVID ULISES AVENDAÑO LÓPEZ

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MILPA ALTA, TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO
ORCID: 0000-0003-1536-1784

ARTURO GONZÁLEZ TORRES

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MILPA ALTA, TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO
ORCID: 0000-0002-3337-7600

GERARDO QUIROZ BOJORGES

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE MILPA ALTA, TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO
ORCID: 0000-0003-0990-1908

DOI del capítulo del libro: <https://doi.org/10.56162/transdigitalbc13.05>

05.

INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA COMO HERRAMIENTA DE INNOVACIÓN EN INVESTIGACIÓN EDUCATIVA: UN ANÁLISIS CRÍTICO

INTRODUCCIÓN

Debido a los avances tecnológicos de los últimos años, la era digital ha tomado un nuevo rumbo con respecto a la manipulación de datos, así como también de la información presente en las redes sociales y en la internet en general. Pero es importante considerar que es la inteligencia artificial (IA) y cuál es la diferencia con la inteligencia artificial generativa (IAG). Estos dos elementos, aunque tiene muchas similitudes y trabajan de manera muy similar. También presentan características muy diferentes, así como también su uso e implementación en el campo de la educación es muy diferente.

De acuerdo con López de Mantaras y Brunet (2023), la IA es una colección de componentes computacionales que permiten construir sistemas que emulan funciones realizadas por el cerebro humano. Para Zamora-Smith (2025), la IA es destacada por la simulación de la mente humana, donde deben existir algoritmos, y por ende la inherente existencia de sesgos y autoaprendizaje o autonomía del sistema.

También hay una propuesta de la Comisión Europea (2018) que la define como: la que aplica a sistemas que demuestran un comportamiento inteligente ya que pueden analizar su entorno y tomar acciones con un cierto grado de autonomía para lograr objetivos específicos. Es complicado definir qué es la IA porque el concepto no es completamente exacto. Pero revisando varias propuestas de la definición se puede generar o resumir en algo muy similar a el siguiente texto: Cuando una máquina tiene la capacidad de simular las habilidades cognitivas que posee la mente humana, como el aprendizaje, la percepción del entorno, el entendimiento, la creatividad o la sensibilidad y el uso del lenguaje, se hace uso de la definición de IA (Russel, 2009; Luger, 1995; Bellman, 1978).

La IA se ha desarrollado en múltiples vertientes, cada una con enfoques y aplicaciones particulares que han transformado la manera en que interactuamos con la tecnología. Comprender estas diferencias es fundamental para valorar su impacto en la educación, la investigación y la vida cotidiana (Lasheras, 2024).

Uno de los primeros enfoques es la IA basada en reglas, que funciona a partir de instrucciones predefinidas. En este modelo, la máquina no *aprende* por sí misma, sino que sigue un conjunto de normas diseñadas por programadores para tomar decisiones y ejecutar tareas específicas. Su importancia radica en la claridad y predictibilidad de sus respuestas, lo que la hace útil en sistemas expertos y *chatbots* sencillos. Aunque esta aproximación no ofrece mucha flexibilidad, fue clave para los primeros avances en automatización y se sigue usando en contextos con requerimientos normativos precisos.

Por el contrario, la IA a la que pertenecen las redes neuronales artificiales, que son uno de los pilares de la IA de hoy, son un adelanto en lo que una máquina puede aprender. Lo que les permite a estas estructuras matemáticas el reconocimiento de patrones y la ejecución de funciones más complejas, como la clasificación de imágenes o la predicción de datos, es el mismo mecanismo que el cerebro humano. Su relevancia radica en que son las estructuras más complejas de los sistemas de aprendizaje profundo moderno que hacen posibles actividades como el reconocimiento de rostros, la conducción de vehículos sin intervención humana y la exploración científica. A diferencia de la IA que depende de reglas, las redes neuronales inteligentes no operan a partir de instrucciones preestablecidas, sino que las aprenden mediante el suministro de datos en gran cantidad.

Por fin, el procesamiento de lenguaje natural (PLN, por sus siglas en inglés) tiene la intención de hacer que las máquinas entiendan y se comuniquen con los humanos de forma fluida y natural. Esto es lo que permite que asistentes virtuales como *Siri*, *Alexa* o *Chat-GPT* puedan entender preguntas, y además responderlas de forma coherente y mantener diálogos cada vez más fluidos y naturales. Su relevancia y utilidad en el sistema educativo es obvia, en el sentido que crean espacios y ritmos de aprendizaje individuales, ayudan a los estudiantes con tutorías virtuales y con recursos que hacen más fácil el aprendizaje. La diferencia entre la PLN y otras ramas de la inteligencia artificial es que tiene la capacidad de trabajar con el lenguaje en sí, lo que hace que la PLN actúe como un intermediario entre la tecnología y la humanidad.

En conjunto, estas tres aproximaciones muestran cómo la IA ha evolucionado desde sistemas rígidos y normativos hacia modelos capaces de aprender y comunicarse. Reconocer sus diferencias no solo ayuda a entender su desarrollo histórico, sino también a proyectar su papel en la transformación de la enseñanza y la investigación científica.

Por otro lado, está la clasificación y definición de la IAG, la cual es una subdisciplina central dentro de la IA la cual se distingue de generar datos nuevos que imitan patrones encontrados en datos existentes (Goodfellow, 2014). De acuerdo con IBM la IAG es aquella herramienta que puede crear contenido original, como texto, imágenes, video, audio o código de software, en respuesta a una instrucción o solicitud de un usuario (Stryker, s.f.).

Para AWS, la IA generativa es un tipo de inteligencia que puede crear ideas y contenidos nuevos, como conversaciones, historias, imágenes, videos y música; así también es capaz de aprender lenguaje humano, lenguajes de programación, arte, química, biología cualquier otro tema complejo. (AWS, s. f.) Concuerda con estas definiciones, Cortes Hernández (2024), donde menciona que se centra en la creación de contenido nuevo ya sea texto, imágenes, audios y videos, a partir de los datos existentes.

La irrupción de la IAG a ha transformado profundamente el ámbito educativo, ofreciendo herramientas que van más allá de la simple automatización. Hoy en día, podemos clasificar sus aplicaciones en distintas áreas que responden a necesidades concretas de investigación, docencia y creación de contenidos.

En primer lugar, la generación de texto se ha convertido en un recurso esencial para apoyar la investigación y la producción académica. Plataformas como *ChatPDF*, *Consensus*, *Elicit* o *SciSpace Copilot* permiten analizar documentos, sintetizar información y ofrecer referencias de manera ágil. En el terreno de la creación de contenidos, aplicaciones como *Jasper* o *Notion* facilitan la redacción de materiales educativos y proyectos colaborativos. Incluso existen herramientas enfocadas en la construcción de currículos personales, como *Resume Builder*, y en la integración con entornos ofimáticos, como *Google Workspace* o *Microsoft 365 Copilot*. A esto se suman aplicaciones de parafraseo de texto, como *Quillbot*, que apoyan la escritura académica y la mejora del estilo.

La generación de imágenes abre nuevas posibilidades para la enseñanza visual y la creación de recursos educativos. Herramientas como *Adobe Firefly*, *DALL-E 2*, *Midjourney* o *Stable Diffusion* permiten la producción de ilustraciones, diagramas y otras representa-

ciones gráficas que mejoran la experiencia de aprendizaje y facilitan la comprensión de conceptos abstractos.

En el área audiovisual, el *Video Generation* se dedica a la conversión de información a narrativas dinámicas. Aplicaciones como *YoutubeDigese*, convierten contenidos a formatos más accesibles, favoreciendo la diseminación de información y enseñanza en medios digitales.

Por otro lado, la generación de objetos 3D representa un avance significativo para disciplinas como ingeniería, arquitectura y ciencias aplicadas. Herramientas como *Dream-Fusion* o *Imagine 3D* posibilitan la creación de modelos tridimensionales que los estudiantes pueden manipular, favoreciendo el aprendizaje práctico y la simulación de escenarios reales.

Finalmente, la generación de audio ofrece alternativas para la narración, la creación de podcasts y la personalización de materiales sonoros. Aplicaciones como *AudioLM*, *Lovo* o *Murf.ai* permiten producir voces sintéticas y contenidos auditivos que enriquecen la enseñanza, especialmente en contextos de educación a distancia.

Las ventajas principales para la manipulación de la IAG, se tiene un ahorro en el tiempo de manipulación o redacción de la información. Dentro de las habilidades que se presentan con la ayuda de la IAG se encuentra personalizar el aprendizaje. Se puede realizar estos escenarios de aprendizaje, teniendo en cuenta el talento humano, los recursos económicos y materiales, así como el tiempo propuesto. Esto permite la formación integral del estudiante en forma autónoma, autodirigida, crítica y reflexiva (Chulde-Zhirve, 2024; Pérez Guerrero, 2020; Bolaño-García, 2024; Salazar Sisalima, 2024; Proaño Sánchez, 2025).

Es evidente que la IA ha transformado el modo en que los profesores imparten clases, ya que utilizan estas herramientas para realizar sus labores cotidianas, automatizando las tareas administrativas y de evaluación, como la corrección automática de pruebas, la organización de horarios y la elaboración de informes sobre el progreso académico del alumnado. Esto les posibilita tener más tiempo para dedicarse a enseñar e interactuar con sus estudiantes (Bolaño-García, 2024; Guadarrama Cárdenas, 2025; Pujol, 2024).

Los *chatbots* son capaces de generar respuestas que tienen una estructura y semántica coherentes, pero contienen datos incorrectos. Como acontecimientos, personajes y sitios históricos ficticios, así como fuentes secundarias cuyos vínculos no llevan a documentos reales. La IAG padece de esta deficiencia porque los modelos de lenguaje extensos (LLM) se entrenan con una cantidad limitada de fuentes, a pesar de que sean numerosas (*chat*

GPT emplea 1.3 trillones de parámetros). Además, puede introducirse la ilusión entre los datos reales. Asimismo, la IAG al menos de las compañías más reconocidas: *Open AI*, *Meta* y *Google*, incluso en su versión de pago, continúan presentando respuestas con alucinaciones. En los *prompts* poco detallados realizados, que son propios de usuarios novatos como los adolescentes, es donde se manifiestan con mayor frecuencia estas alucinaciones (Salto Doisela, 2025; Hernández González, 2024).

Este trabajo pretende analizar críticamente el papel de la IAG en la educación, integrando las experiencias de alumnos, docentes y expertos del Centro de Estudios Tecnológicos, Industrial y de Servicios (CETIS) 167. La incorporación de estas tecnologías en los procesos formativos abre un debate necesario sobre sus alcances, limitaciones y posibles riesgos, especialmente en un contexto donde la innovación digital se entrelaza con las prácticas pedagógicas tradicionales.

El análisis tiene como objetivo abordar en detalle el uso de estas herramientas por parte de los educadores y también apreciar la perspectiva constructivista del aprendizaje en la construcción de un aprendizaje significativo, transformando la dinámica de enseñanza y re-enfocando el papel del docente en relación con la autonomía del aprendiz. Adicionalmente, busca proporcionar una perspectiva constructiva al ámbito del análisis para eliminar el enfoque de mejora y dar forma al plan de acción institucional para la integración responsable de la inteligencia artificial en la educación media y superior.

METODOLOGÍA

Se diseñó un estudio exploratorio–descriptivo con enfoque reflexivo, dirigido a tres perfiles de la comunidad académica: alumnos, docentes y administrativos. El plantel cuenta con 1263 alumnos en total, para los turnos matutinos y vespertino, de los cuales 697 alumnos pertenecen al turno matutino, y 566 pertenecen al turno vespertino. En otra perspectiva 549 pertenecen al primer semestre, 378 al tercer semestre, y 336 al quinto semestre (Tabla 1).

Tabla 1*Distribución de números de alumnos por turno en el CETIS 167*

	Primero	Tercero	Quinto	Total
Matutino	299	207	191	697
Vespertino	250	171	145	566
Total	549	378	336	1263

Al aplicar la corrección por población finita, el margen de error máximo estimado para las proporciones es de 8.04% al 95% de confianza (suponiendo $p=0.5$). En el mismo plantel se cuenta con una plantilla de 64 docentes, y 26 personas dedicadas a la parte administrativa. La población considerada fue de 90 personas, de las cuales únicamente 20 respondieron voluntariamente la encuesta. Al aplicar la corrección por población finita, el margen de error máximo estimado para las proporciones es de 19.5% al 95% de confianza (suponiendo $p=0.5$). Estos niveles de precisión son consistente con el carácter exploratorio y descriptivo del estudio, en el que se privilegia la identificación de tendencias generales más que la inferencia estadística detallada.

Se realizaron preguntas a partir de encuestas que contaban con preguntas de opción y de selección múltiples, y otras que permitían respuestas abiertas, que fueron adaptadas por rol. Se realizaron entre marzo y mayo de 2025 usando formularios digitales y se aseguraron la voluntariedad, el anonimato, y los fines académicos de los datos.

Para el análisis, se elaboraron tablas de frecuencia y porcentajes por perfil, acompañadas de gráficos de barras y pastel para visualizar la distribución de categorías. En variables ordinales se calcularon frecuencias acumuladas para mostrar la progresión de respuestas. Las preguntas de selección múltiple se reportaron con porcentajes por opción, aclarando que la suma puede superar el 100%. Las respuestas abiertas se agruparon en categorías temáticas (beneficios, riesgos, ética, capacitación) y se integraron narrativamente como evidencia cualitativa.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En la encuesta de los alumnos, se obtuvo una participación de 133 alumnos. Esta encuesta fue proporcionada a los alumnos de tercer semestre en el turno vespertino. Aunque no fue la totalidad de los alumnos fueron diversas las causas por las cuales no fue realizada,

entre las cuales resaltan las que mencionan que no cuentan con los servicios de internet en su hogar, o su dispositivo móvil es de mayor antigüedad y solo sirve para mantener la comunicación con sus familiares. Estos datos no fueron tomados en cuenta para el análisis.

Para los encuestados, se llevó a cabo la determinación de la significancia del tamaño de muestra, donde se establece que el tamaño de la población es $N=1263$, y, en este caso, la población de encuestados es $n=133$. Considerando que el nivel de confianza es 95%, se calculó un margen de error de 8.04%. El margen de error al 95% de confianza, calculado en 8.04%, indica que las tendencias de la muestra se reflejan en la población total. Aunque las diferencias que se encuentren por debajo de ese umbral deberán ser tomadas con cautela, la determinación de ese nivel de confianza y margen de error, permite establecer tendencias en el uso de tecnologías de información y comunicación (TIC) e IA en la educación.

La tasa de respuesta (22%) de docentes y administrativos refleja que la mayoría de los integrantes de la población no participaron en el levantamiento. Esta situación puede deberse a factores como el desconocimiento del tema de inteligencia artificial o la desconfianza hacia la encuesta. En consecuencia, los hallazgos deben interpretarse como una aproximación a las percepciones de quienes mostraron disposición a participar, más que como una representación exacta de toda la población.

La primera pregunta fue sobre que dispositivos electrónicos utilizan para sus estudios, entre las opciones a elegir se propusieron la opción de celular, computadora personal, tablet; de estas podían elegir solo una o varias. Se observa que el 38.7% tienen celular, y que el 32% tiene computadora, pero los alumnos que tiene computadora personal y celular solo llegan al 13.3%. Debido a que es una zona semirrural, el cual se encuentra ubicado en la alcaldía Milpa Alta, se podría decir que está limitado en ciertos aspectos tecnológicos (Tabla 2).

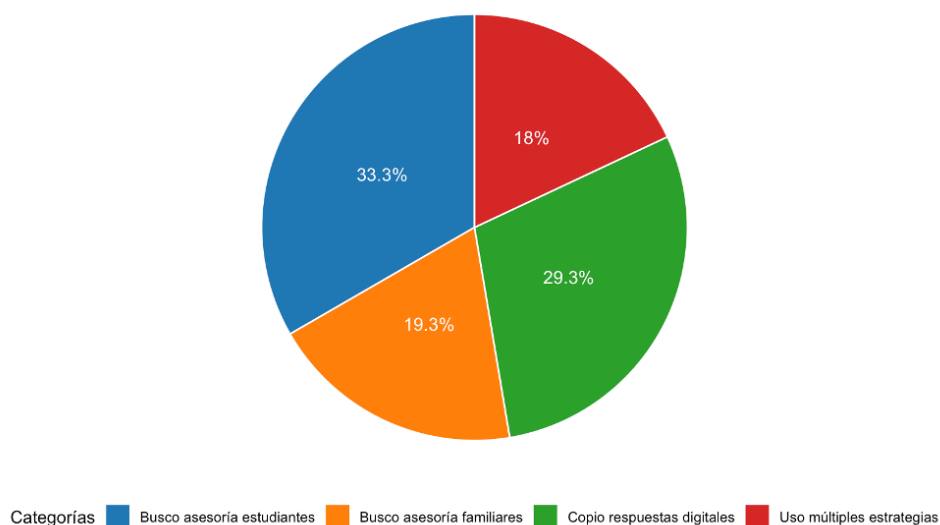
Tabla 2
Dispositivos electrónicos utilizados por alumnos para estudiar

Dispositivo	Frecuencia	Porcentaje
Celular	58	38.7
Computadora personal	48	32.0
Computadora personal + celular	20	13.3
Tablet	15	10.0
Tablet + celular	9	6.0

Para poder identificar sus hábitos de estudio en la parte académica se preguntó qué estrategia utilizan más comúnmente para resolver los problemas académicos o tareas. Se obtuvo que el 33.3% buscan o preguntan a sus compañeros y el 19.3% preguntan a familiares sobre las dudas académicas presentadas. El 29.3% admitió solo copiar de cualquier medio digital su tarea. Y el 18% utilizan varias de estas estrategias para poder resolver sus dudas y realizar sus actividades académicas (Figura 1).

Figura 1

Hábitos de estudio para resolver problemas académicos



Observando esta tendencia, se solicitó que contestaran de manera honesta si habían utilizado alguna herramienta de IA con la finalidad de resolver alguna actividad académica. Para lo cual solo 39.3% admitió haberlo hecho alguna vez. Solo el 26% mencionó la opción de tal vez haberla utilizado. Y el 34.7 % mencionó nunca haberla hecho uso de ella.

Tabla

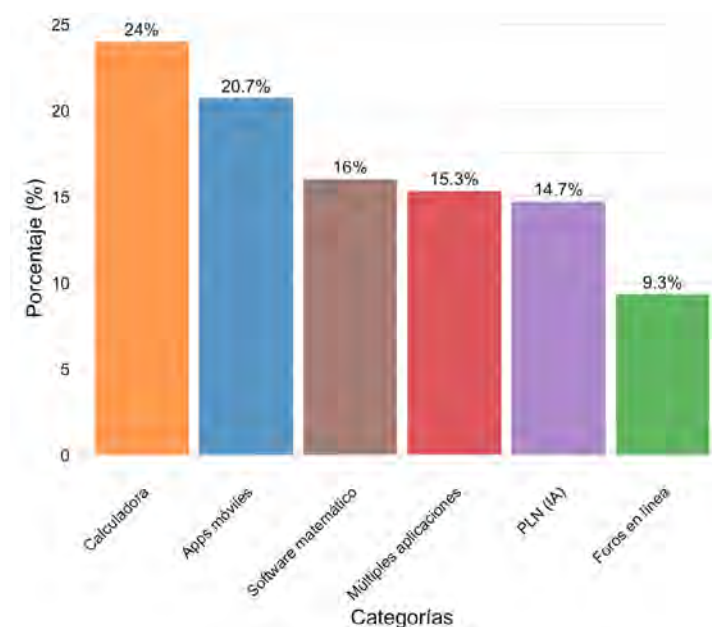
Siendo honesto, has utilizado herramientas de inteligencia artificial para resolver problemas

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Sí	59	39.3
Tal vez	39	26
No	52	34.7

Para identificar aún más cual es el uso que dan a los medios digitales. Se cuestiono sobre que herramientas o recursos utilizan para aprender. Y se observa que la mayoría ya están en medios digitales por practicidad, ya que se pueden conseguir desde un libro digital gratuito, hasta poder pagar cursos o asesorías virtuales para subsanar las dudas académicas. Se observa en la Figura 2 que solo el 14.7 % admite haber utilizado medios como *ChatGPT* o similares. Pero una realidad es que algunas de las aplicaciones de *software* matemático en línea también presentan la cualidad de tener un motor de búsqueda como procesador de lenguajes. Esto mismo sucede con las aplicaciones instaladas en los teléfonos celulares. Se podría afirmar que al menos el 51,4 % de los estudiantes están laborando con IA en alguna de las tantas opciones, es decir sumando las *apps* móviles, los *software* matemáticos y los procesadores de lenguaje natural.

Figura 2

Distribución porcentual de las aplicaciones digitales



Al indagar en una pregunta abierta sobre que aplicaciones o herramientas digitales utilizan más resaltan las opciones de *ChatGPT*, *MathSolver*, *Mathway*, *Pphotomath*, *Quimify*, *Canva*, *Gauth*. Realizando un análisis se puede identificar que el procesador de lenguaje natural continúa apareciendo en el uso mayoritario. Actualmente, este ya está disponible en los *chats* de redes sociales como *WhatsApp* y *Facebook*. De acuerdo con Guarneros Olmos, (2023), la primera versión de *GPT-1* fue en 2022 (Olmos, 2023). De acuerdo con *Chemify*, *Quimify* es una aplicación móvil, que permite la nomenclatura química con IA (OU, 2024).

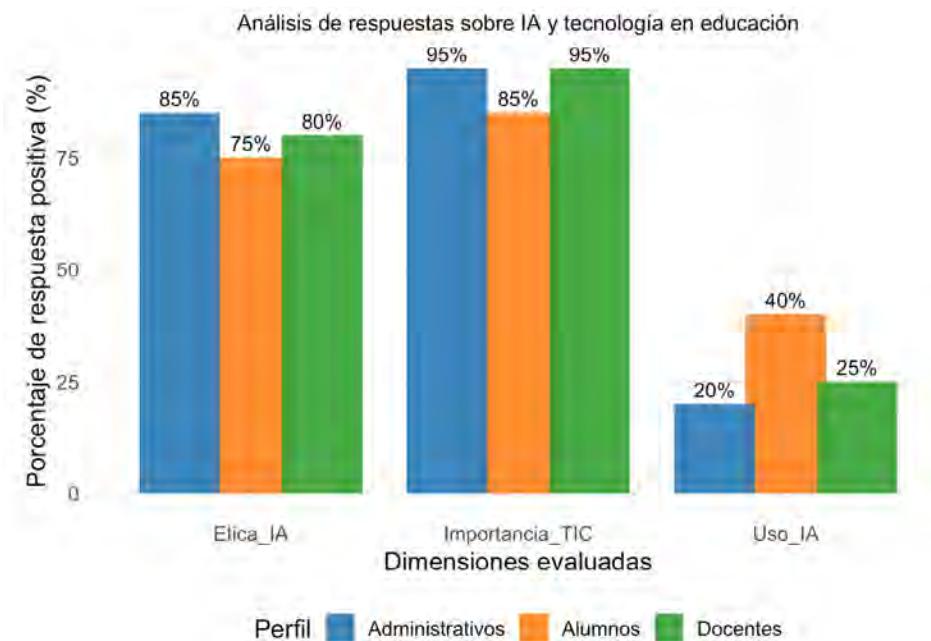
También esta *Gauth*, este es un asistente de IA enfocado a tareas académicas, también está disponible su versión para aplicación móvil (LTD., 2026).

Por otro lado, se encuentra las herramientas digitales de sitios web que utilizan de manera parcial la IAG. Como tal, *MATHway*, *Mathsolver*, y *Photomath* no son consideradas totalmente herramientas de IAG, ya que solo brinda soluciones instantáneas y puede desglosarla paso a paso para el usuario, por lo tanto, solo son algoritmos automatizados (Virginia, 2023). Por otro lado, *Canva* ha adoptado herramientas de IAG.

Después del análisis de todas las preguntas se realizó la comparativa, observando que los alumnos utilizan mayoritariamente las herramientas de IA o IAG, mientras que apenas el 25 % de los docentes realizan esta actividad. En algo muy contrastado se encuentra el uso de las TIC, en cualquiera de sus versiones como son TIC, TAC, o TEP, son utilizadas mayoritariamente con los docentes y administrativos. Por otro lado, los administrativos, así como los docentes consideran que se deben generar códigos de ética para el uso de las herramientas digitales, las cuales involucran a las IA (Figura 3).

Figura 3

Comparativo del uso de las herramientas digitales



De acuerdo con Liu Dong (2025), menciona que el uso de las inteligencias artificiales depende tanto del nivel educativo, así como también la modalidad de estudios. Menciona que este tipo de herramientas son más efectivas para primaria y secundaria y en tercer lugar

para universidad. Así también menciona que es más efectiva en una modalidad mixta. Por lo tanto, se han realizado propuestas de aprendizajes basados en proyectos utilizándolas inteligencias artificiales, con la finalidad de que el alumno obtenga un aprendizaje autónomo, y guiado, y al mismo tiempo pueda resolver sus dudas de una manera más rápida. Esto no sustituye a la parte de verificar la información.

En el trabajo de Coronel Casieera (2025), se observa el efecto de obtener una retroalimentación inmediata, se crearon recursos de enseñanza adaptativos, y además fomenta las competencias STEM. También está el contraste como por ejemplo en el trabajo de Lila Plúas (2024), donde se mencionan que el 95% de los alumnos encuestados presentaban un desacuerdo con la contribución de la IA en la resolución de un proyecto final. En general, el desacuerdo radica en el hecho de los requisitos estrictos de que se deben garantizar la disponibilidad de suficientes datos, así como también de datos de calidad en los factores de búsqueda.

Es importante recalcar que no todos los procesadores de lenguaje natural tienen la misma eficacia. Es importante definir como podrían ser utilizados y cuáles son las ventajas y desventajas de cada uno, esto se observa como por ejemplo en el trabajo de Hospinal (2025), donde utilizó diversas herramientas de IA como son *Quillbot*, *ChatPDF*, *ChatOpenAI*, *SciSpace*, *BigBuru* y *Plagiarism Checker*, de donde las habilidades STEM obtenidas son las competencias de resolución de problemas y gestión de tiempo, trabajo en equipo y colaboración, pensamiento crítico y creatividad, técnica digital e investigación, autonomía y autodirección, y autenticidad y ética en la redacción académica, respectivamente. A pesar de todo ello la resolución de problemas fue la competencia menos desarrollada.

Pero no todo es malo, se puede observar que, aunque las *prompts* sean cortos, se puede obtener buenos resultados. Se observa en el trabajo de Avendaño López (2024), que la *MetaAI* presentó fortalezas al momento de responder ejercicios de distribuciones de probabilidad discreta, pero presentó errores en cálculos matemáticos sencillos. En las respuestas, *MetaAI* proporcionó una excelente clasificación en los ejercicios, y otorgó una buena retroalimentación estructurada la cual se volvió un apoyo potencial para complementar el aprendizaje autónomo de los estudiantes.

Sería importante, no solo tener la capacitación de las habilidades digitales sobre las herramientas de IAG, sino también las competencias que se deben desarrollar desde el propósito STEM. La metodología STEM promueve la adquisición de habilidades transver-

sales, científicas y técnicas. Las cuales son indispensables para afrontar los retos de la época digital. Entre las más importantes se halla el trabajo colaborativo, la resolución de problemas, el pensamiento crítico, la creatividad y la comunicación eficaz también favorece la alfabetización digital, la conciencia tecnológica y la habilidad para poner en práctica los conocimientos en situaciones reales (Flores Marín, 2024; Andrada, 2022).

En el rol docente y de administrativo en la educación se presenta muchas resistencias para el uso de las herramientas de IA. Tan es así que, a pesar de otorgarles capacitación en esas herramientas, todavía se resisten a su uso. Esto se pone en evidencia en el trabajo de López-Vazco (2025), donde se menciona que los docentes deben tener una capacitación para el análisis crítico, también conociendo los alcances y limitaciones de las herramientas digitales. Esto porque, a pesar de la capacitación, tiene todavía la duda sobre la autenticidad de la información, y cómo comprobar que las actividades no solamente fueron copiadas desde un procesador de lenguaje natural como *MetaAI* o *ChatGPT*.

A partir de todas las modificaciones que ha tenido la educación desde 2008, se ha propuesto siempre un enfoque por competencias, las cuales han sido clasificadas en competencias conceptuales procedimentales y actitudinales. Estas últimas no han sido evaluadas de manera efectiva ya que se han mantenido la educación tradicional expositiva pero no se ha evaluado efectivamente estos rubros. Con la IAG, redactando los *prompts* con el texto o solicitando el apoyo de la taxonomía de Bloom, se puede dar un mejor enfoque tanto en las planeaciones o instrumentaciones, así como en los instrumentos de evaluación.

También este tipo de herramientas nos permite poder desarrollar o buscar o generar mejores imágenes o propuestas para las presentaciones. También como docentes podríamos obtener una retroalimentación en cuanto a la redacción de las instrucciones para las diversas actividades a realizar dentro del aula. Y quedaría mucho más claro la distribución de los tiempos, así como de la retroalimentación otorgada al estudiante en cada una de las actividades de enseñanza aprendizaje,

En el área de las ciencias exactas permitiría otorgar ejercicios de contexto real. Esto permitiría enfocarse en el desglose de la realidad e interpretación, así como del modelamiento de lo real a lo abstracto. Al ahorrar tiempo en este tipo de acciones podríamos enfocarnos más en la construcción del pensamiento reflexivo del estudiante, y no en la parte de documentación académica. Esto no significa que todo lo que genera la IA puede ser a nuestro entero gusto, sino todo lo contrario: nos puede otorgar una idea de cómo adecuar

nuestra labor docente. Y como mejorar dichos reactivos y/o actividades para dar una mejor educación en todos los niveles educativos.

Los alumnos han demostrado tener una mejor adaptación para las herramientas de IAG, mientras que los docentes y profesionistas, de acuerdo con el estudio, no han buscado una nueva mejoría o adaptación a estos medios digitales. Creo que esto radica en el hecho de que la mayoría habla de IA, pero muchas personas piensan en un modelo muy complejo, el cual es muy diferente a una herramienta que es la IAG, la cual permite la modificación o adecuación o creación de textos, imágenes, videos y similares como se ha mencionado.

REFERENCIAS

- Adams, C. (23 de septiembre de 2025). *Canva. Promptes by cam: Trailer*. [Youtube] <https://www.youtube.com/watch?v=Av0FxFyGk6s&t=47s>
- Andrada, A. (6 de junio de 2022). *Competencias STEM: nuevo reto educativo*. Grupoioe. <https://grupoioe.es/competencias-stem/>
- Avendaño-López, P.D.U., González Torres, A., & Figueroa-Anzures, C. (2024). El impacto del aprendizaje basado en aplicaciones móviles e IA en la comprensión de variables aleatorias discretas. *Revista Eduweb*, 18(4), 219-240. <https://doi.org/10.46502/issn.1856-7576/2024.18.04.15>
- AWS (s. f.) *Qué es la IA Generativa*. Amazon Web Services. <https://aws.amazon.com/es/what-is/generative-ai/>
- Bellman, R.E. (1978). *An Introduction to Artificial Intelligence: Can Computers Think?* Boyd & Fraser Publishing Company.
- Bolaño-García, M., & Duarte-Acosta, N. (2024). Una revisión sistemática del uso de la inteligencia artificial en la educación. *Revista Colombiana de Cirugía*, 39(1), 51-63. <https://doi.org/10.30944/20117582.2365>
- Carangui Minchala, J. R., Encalada Espinoza, L. M., Bermeo Minchala, J. F., Bermeo Minchala, L. S., & Heras Rojas, C. A. (2026). Efectos de la Inteligencia Artificial en Jóvenes Estudiantes. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(6), 4703–4712. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i6.21581
- Chulde-Zhirve, E. H., Suarez-Flores, V. A., Simbaña-Lincango, A., Chisaguano-Tapia, J. N., & Espinosa-Aguirre, W. E. (2024). Estrategias para implementar la personalización del aprendizaje en aulas activas. *Revista Científica Retos de la Ciencia*, 1(4), 99–114. <https://doi.org/10.53877/rc.8.19e.202409.9>

- Comisión Europea (18 noviembre 2024). *Una definición de la inteligencia artificial: principales capacidades y disciplinas científicas*. Grupo Independiente de expertos de alto nivel sobre inteligencia artificial. <https://agatadata.com/wp-content/uploads/2024/11/Una-definicion-de-la-inteligencia-artificial-2019-Comision-Europea.pdf>
- Coronel Casierra, R. P., Iñiguez Peralta, K. S., Rodríguez Soledispa, B. A., Limones Solís, P. S., & Coronel Coronel, S. M. (2025). Aprendizaje Basado en Proyectos y Asistentes de Inteligencia Artificial: Innovación Pedagógica para el Desarrollo del Pensamiento Computacional en Entornos STEM. *ASCE Magazine*, 4(4), 1249–1275. <https://doi.org/10.70577/asce.v4i4.488>
- Cortés Hernández, A., Hernández Hernández, C. A., García Torres, A. B., & Mata Quezadas, M. (2024). La Inteligencia Artificial Generativa como un Asistente Estratégico en la Era del Aprendizaje Digital. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 2159-2178. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12456
- Dong, L.: Tang, X. & Wang, X. (2025). Examining the effect of artificial intelligence in relation to students' academic achievement: A meta-analysis. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, (8), 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100400>
- Flores Arguelles, J. E., León Bazán, M. J., & Martín Guillermo, M. G. (2025). Impacto de la inteligencia artificial en el aprendizaje personalizado. *Revista de Investigación Académica Sin Frontera: Facultad Interdisciplinaria de Ciencias Económicas Administrativas–Departamento de Ciencias Económico Administrativas–Campus Navojoa*, 1(43). <https://doi.org/10.46589/riaf.v1i43.785>
- Flores Marín, J., & González Castillo, S. (2024). Competencias STEM de mayor demanda para afrontar los retos de la Industria 4.0. Revisión bibliográfica para América Latina y Costa Rica. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(4), 1081 – 1107. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2317>
- Goodfellow, I. J., Pouget-Abadie, J., Mirza, M.; Xu, B., Warde-Farley, D., Ozair, S., Courville, A., & Bengio, Y. (2024). Generative adversarial nets. *NIP'S: Proceedings of the 28th International conference on Neural Information Processing systems*, (2), 2672-2680. <https://dl.acm.org/doi/10.5555/2969033.2969125>
- Guadarrama Cárdenas, M., Villegas Domínguez, M., Ferrer Gutiérrez, O., & Mendoza Ruíz, M. (2025). Aplicación de inteligencia artificial generativa gratuita para creación de materiales educativos en la UAEMéx. *Diversidad Académica*, 5(1), 207-221. <https://diversidadacademica.uaemex.mx/article/view/26642>
- Hernández González, M., Ramos Quiroz, J. M., Chávez Maciel, F. J., & Trejo Cázares, M. del C. (2024). Ventajas y riesgos de la Inteligencia Artificial Generativa desde la percepción de los estudiantes de educación superior en México. *European Public & Social Innovation Review*, (9), 1–19. <https://doi.org/10.31637/epsir-2024-495>

- Hospinal, L. F. M., Velásquez, G. S. V., Ramírez, M. R. V., Pomayay, Y. M. O., Calderón, S. S., & Espinoza, J. E. R. (2025). Inteligencia artificial para el desarrollo de competencias del aprendizaje basado en productos en estudiantes de educación superior. *International Journal of Professional Business Review*, 10(5), e05512. <https://doi.org/10.26668/businessreview/2025.v10i5.5512>
- Lasheras Ruiz, I. (2024). *Comportamiento del consumidor ante la inteligencia artificial: El caso de la educación* [Tesis de Grado de la Facultad de Economía y Empresa. Universidad de Zaragoza].
- López de Mantaras, R. & Brunet P. (2023). ¿Qué es la inteligencia artificial? *PAPELES de relaciones ecosociales y cambio global*, (164), 13-21. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9287111>
- López-Vasco, F. E., Angulo-Álvarez, M. R., & Sosa-Zúñiga, D. I. (2025). Formación docente en IA Generativa: impacto ético y retos en educación superior. *Alteridad*, 20(2), 166-177. <https://doi.org/10.17163/alt.v20n2.2025.01>
- LTD. G. P. (1 de enero de 2026). *Gauth: Amigo de estudio de IA*. <https://apps.apple.com/ve/app/gauth-amigo-de-estudio-de-ia/id1542571008>
- Luger GF. (1995). *Computation & intelligence: collected readings*. American Association for Artificial Intelligence.
- Olmos, F. G. (30 de noviembre de 2023). A un año de *ChatGPT*, la herramienta que revolucionó la tecnología. *Expansion*. <https://expansion.mx/tecnologia/2023/11/30/ChatGPT-historia-impacto-a-un-ano-lanzamiento>
- OU. (2024). *Quimify: Química con IA*. Apple Inc. <https://apps.apple.com/sv/app/quimify-qu%C3%ADmica-con-ia/id6443752619>
- Pérez Guerrero J., & Ahedo Ruiz J. (2020). La educación personalizada según García Hoz. *Revista Complutense de Educación*, 31(2), 153-161. <https://doi.org/10.5209/rced.61992>
- Plúas, L., Coloma, T., Landívar, J., & Arce, J. (2024). Aprendizaje basado en proyectos con inteligencia artificial. *Pro Sciences: Revista de Producción, Ciencias e Investigación*, 8(55), 59-68. <https://doi.org/10.29018/issn.2588-1000vol8iss55.2024pp59-68>
- Proaño Sánchez, A. Y., Ambuludi Abrigo, M. G., Román Laínez, F. R., Córdova Vivanco, M. J., & Guaycha Maza, A. R. (2025). Inteligencia Artificial Generativa en la Educación Básica: Oportunidades y Consideraciones para el Diseño de Escenarios Interdisciplinarios. *Estudios y Perspectivas Revista Científica y Académica*, 5(2), 1563-1580. <https://doi.org/10.61384/r.c.a.v5i2.1226>
- Pujol, G. M. (2024). *En que consiste integrar inteligencia artificial generativa en el aprendizaje*. Blog aula magna 2.0. https://cuedespyd.hypotheses.org/files/2024/03/Aula-Magna-2.0_IA-aprendizaje.pdf

- Quiroz Rosas, V. (2023). Aplicaciones de Inteligencia Artificial Aliadas en la Enseñanza de las Matemáticas. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 7454-7467. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7498
- Roque Rodríguez, E. & Roque Ramos, E. G. (2025). Uso de inteligencia artificial en estudiantes de pregrado: aprendizaje basado en preguntas. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 15(30), e845. <https://doi.org/10.23913/ride.v15i30.2310>
- Russel, S., & Norvig, P. (2009). *Artificial Intelligence A Modern Approach*. Prentice Hall.
- 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)
- Salto Doisela, D. E., Chanaluisa Toaquiza, D. P., Toapanta Yugsi, E. G., Catota Tigse, N. Y., & Espin Tama, E. M. (2025). La Inteligencia Artificial Generativa y los factores negativos de su uso en adolescentes. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 6(5), 3413 – 3432. <https://doi.org/10.56712/latam.v6i5.4829>
- Stryker, C. & Scapicchio, M. (s. f.). *¿Qué es la IA generativa?* IBM. <https://www.ibm.com/mx-es/think/topics/generative-ai>
- Yáñez Ávila, N. M., Yáñez Acosta, V. J., Rojas Guambiango, S. J., & Jaya Pacheco, A. M. (2025). El impacto de la inteligencia artificial en el aprendizaje para los estudiantes. *Revista Científica de Innovación Educativa y Sociedad Actual "ALCON"*, 5(4), 1–13. <https://doi.org/10.62305/alcon.v5i4.661>
- Zamora-Smith, D. (2025). Aspectos elementales de la Inteligencia Artificial, una noción más para el derecho civil. *Revista de la Facultad de Derecho de México*, 75(292), 371–408. <https://doi.org/10.22201/fder.24488933e.2025.292.91457>