

TECNOLOGÍAS EMERGENTES COMO ELEMENTOS TRANSFORMADORES DE LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA



JULIO CÉSAR MACÍAS VILLARREAL
GERARDO HACES ATONDO
JUAN DANIEL ALMANZA ZURITA

COORDINADORES

Transdigital[®]
editorial

TECNOLOGÍAS EMERGENTES COMO ELEMENTOS TRANSFORMADORES DE LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA

**JULIO CÉSAR MACÍAS VILLAREAL
GERARDO HACES ATONDO
JUAN DANIEL ALMANZA ZURITA**
COORDINADORES

ADÁN LÓPEZ MENDOZA, ALMA AMALIA HERNÁNDEZ ILIZALITURRI, AUGUSTO FEDERIC GONZÁLEZ GRAZIANO, ERIK MÁRQUEZ DE LEÓN, GERARDO HACES ATONDO, HUGO ISAÍAS MOLINA-MONTALVO, JOSÉ FRANCISCO LARA GUERRERO, JOSÉ LUIS MARTÍNEZ GUEVARA, JOSÉ REFUGIO CASTRO LÓPEZ, JUAN DANIEL ALMANZA ZURITA, JULIO CÉSAR MACÍAS VILLARREAL, LUCÍA GRACIANO CASAS, RAMÓN VENTURA ROGUE HERNÁNDEZ Y ROLANDO SALAZAR HERNÁNDEZ

AUTORES Y AUTORAS

Transdigital[®]
editorial

Título original: Tecnologías emergentes como elementos transformadores de la educación universitaria / Julio César Macías Villareal, Gerardo Haces Atondo y Juan Daniel Almanza Zurita (coordinadores) — Ciudad de Querétaro, México: Editorial Transdigital, 2026 — 134 páginas.

International Standard Book Number (ISBN): 978-968-9724-20-9.

Digital Object Identifier (DOI) del libro: <https://doi.org/10.56162/transdigitalbc10>

Clasificación DEWEY. Materia: 006.3 - Inteligencia artificial. Tipo de Contenido: Libros universitarios. Clasificación thema: JN-Educación. Tipo de soporte: libro digital gratuito descargable. Formato: PDF. Tamaño: 1.9 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 Julio César Macías Villareal, Gerardo Haces Atondo y Juan Daniel Almanza Zurita (coordinadores).

D.R. 2026 Adán López Mendoza, Alma Amalia Hernández Ilizaliturri, Augusto Federic González Graziano, Erik Márquez de León, Gerardo Haces Atondo, Hugo Isaías Molina-Montalvo, José Francisco Lara Guerrero, José Luis Martínez Guevara, José Refugio Castro López, Juan Daniel Almanza Zurita, Julio César Macías Villareal, Lucía Graciano Casas, Ramón Ventura Roque Hernández y Rolando Salazar Hernández (autores y autoras).

D.R. 2025 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:

Macías Villareal, J. C., Haces Atondo, G., & Almanza Zurita, J. D. (2026) (Coordinadores). *Tecnologías emergentes como elementos transformadores de la educación universitaria*. Editorial Transdigital. <https://doi.org/10.56162/transdigitalbc10>

CONTENIDO

PRESENTACIÓN	7
CAPÍTULO 1. TENDENCIAS DE INVESTIGACIÓN SOBRE CHATGPT: UN ANÁLISIS BIBLIOMÉTRICO DE SUS USOS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR	9
Juan Daniel Almanza Zurita, Julio César Macías Villarreal y José Refugio Castro López	
CAPÍTULO 2. NIVEL DE CONOCIMIENTO DEL CHATGPT Y SU RELACIÓN CON LOS USOS ACADÉMICOS Y NO ACADÉMICOS DEL ESTUDIANTE EN LAS UNIVERSIDADES DEL NORESTE DE MÉXICO	27
Julio César Macías Villarreal, Juan Daniel Almanza Zurita y Hugo Isaías Molina Montalvo	
CAPÍTULO 3. PERCEPCIONES SOBRE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL: ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE ESTUDIANTES DE LICENCIATURA Y MAESTRÍA	47
Ramón Ventura Roque Hernández, Rolando Salazar Hernández y Adán López Mendoza	
CAPÍTULO 4. INNOVACIÓN EDUCATIVA MEDIANTE EL USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA GESTIÓN DE LOS APRENDIZAJES EN LA NUEVA PRESENCIALIDAD DESDE LA PERCEPCIÓN DE FUTUROS EDUCADORES	67
Erik Márquez de León, José Francisco Lara Guerrero y José Luis Martínez Guevara	
CAPÍTULO 5. ANÁLISIS DE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGÍAS EMERGENTES EN LA ECONOMÍA SOCIAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE	89
Augusto Federico González Graziano, Gerardo Haces Atondo y Lucía Graciano Casas	
CAPÍTULO 6. ESTRATEGIA DE POLÍTICA PÚBLICA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGÍAS EMERGENTES EN LA EDUCACIÓN A TRAVÉS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL	113
Gerardo Haces Atondo, Alma Amalia Hernández Ilizaliturri y Augusto Federico González Graziano	
SEMBLANZA DE LOS COORDINADORES	133

CAPÍTULO 4.
INNOVACIÓN EDUCATIVA MEDIANTE
EL USO DE LA INTELIGENCIA
ARTIFICIAL EN LA GESTIÓN
DE LOS APRENDIZAJES EN LA
NUEVA PRESENCIALIDAD DESDE
LA PERCEPCIÓN DE FUTUROS
EDUCADORES

ERIK MÁRQUEZ DE LEÓN

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TAMAULIPAS, MÉXICO

ORCID: 0000-0002-1407-0312

JOSÉ FRANCISCO LARA GUERRERO

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TAMAULIPAS, MÉXICO

ORCID: 0009-0000-7552-9978

JOSÉ LUIS MARTÍNEZ GUEVARA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TAMAULIPAS, MÉXICO

ORCID: 0000-0002-5962-4569

DOI del capítulo de libro:

<https://doi.org/10.56162/transdigitalbc10.04>

CAPÍTULO 4.

INNOVACIÓN EDUCATIVA MEDIANTE EL USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA GESTIÓN DE LOS APRENDIZAJES EN LA NUEVA PRESENCIALIDAD DESDE LA PERCEPCIÓN DE FUTUROS EDUCADORES

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas ha existido un gran interés por parte de los organismos internacionales, como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura ([UNESCO], 2023) acerca del uso y la promoción de las tecnologías emergentes en la educación superior en distintos países. Este nivel educativo es el que más rápido ha incorporado este tipo de herramientas digitales en la formación de los futuros profesionales de distintas áreas del conocimiento.

En México, este interés es particularmente relevante en estudiantes que se están preparando para ser profesores del Sistema Educativo Nacional (SEN). En la medida que se les enseñe a usar las distintas tecnologías emergentes, estarán en condiciones de incluirlas en su práctica docente cuando se incorporen al mercado laboral, respondiendo a las exigencias de su uso, derivado de la nueva presencialidad. La Secretaría de Educación Pública (SEP), a través de la Ley General de Educación Superior (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2021) ha retomado las sugerencias de los organismos internacionales y ha emprendido una serie de acciones a favor del acceso y uso de las tecnologías emergentes en el nivel terciario.

Por ejemplo, en los Planes de Estudio de las Escuelas Normales del 2022 se incluyeron los fundamentos de las tecnologías emergentes en educación, mientras que en las universidades donde se ofrecen las Licenciatura en Educación o Pedagogía, se recomienda incluir este tema en los campos formativos y asignaturas para estar acorde a la intencionalidad de formar educadores que manejen las tecnologías emergentes en busca de la pertinencia con el contexto.

Asimismo, la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) (2023) ha realizado diagnósticos sobre el esfuerzo de las universidades en materia de tecnología educativa y, a partir de esos resultados, han propuesto unir esfuerzos para avanzar en el manejo de las tecnologías emergentes a través del diseño de políticas institucionales que faciliten las condiciones para contar con infraestructura, capacitación, acceso, uso con fines pedagógicos y formación.

En este sentido, el entorno ejerce cierta presión hacia las universidades; y éstas al docente, para que realice una gestión de los aprendizajes en el aula que incorpore tecnologías emergentes en aras de innovar en los procesos formativos de los futuros profesionales de la educación acorde a la nueva presencialidad. De esta manera, se pretende cumplir con las pretensiones internacionales y nacionales.

La Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT) ha asumido el compromiso de incorporar las tecnologías emergentes en los procesos de gestión de los aprendizajes por medio de una política institucional establecida en el Plan de Desarrollo Institucional 2024-2028, de la cual se desprenden una serie de estrategias a favor de la formación de todos los estudiantes, en especial de los alumnos del área de educación.

Se encontraron estudios similares en la literatura, por ejemplo, el trabajo realizado por Ayuso y Gutiérrez (2022) que analiza las percepciones de los alumnos de la Licenciatura en Educación Infantil de la Universidad de Extremadura, España, sobre los usos, potencialidades y dificultades derivadas del uso de IA en su formación y en el proceso de enseñanza en general. Los autores afirman que la IA impacta positivamente en el aprendizaje y los estudiantes están en condiciones de crear sus propios recursos educativos, si tienen el acompañamiento del profesor y se requiere revisar los programas de estudio de las materias para promover entre los docentes el uso de la IA.

En el estudio de Chao y Rivera (2024) se analizó la percepción y usos de herramientas de IA en términos de la frecuencia y tipos de uso, las expectativas educativas en torno a ellas, así como los contrastes entre las opiniones del profesorado y el estudiantado de una universidad privada de la Ciudad de México. Se consideró que el 20% del profesorado y el 33% del estudiantado ya utilizan alguna herramienta de IA en su vida académica.

A diferencia de los estudios anteriores, en esta investigación se aborda la incorporación de la IA en la gestión del aula que realizan los maestros de una universidad pública estatal

del noreste de México, desde la mirada de los alumnos que se forman en el campo de la educación. En este sentido, el objetivo es analizar el manejo de la IA como recurso educativo innovador en la gestión de los aprendizajes desde la percepción de los alumnos de la Licenciatura en Ciencias de la Educación (LCE) de la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades (FCE) de la UAT en el escenario de la nueva presencialidad.

Con este fin, se establece una estructura del documento que empieza con elementos teóricos sobre la gestión e innovación de los aprendizajes mediante las tecnologías emergentes como la IA. Posteriormente, se presentan la metodología, los resultados, así como la discusión y conclusiones.

MARCO TEÓRICO

TECNOLOGÍAS EMERGENTES PARA LA GESTIÓN E INNOVACIÓN DE LOS APRENDIZAJES EN EDUCACIÓN SUPERIOR

Las tecnologías emergentes se pueden definir como aquellas que aglutinan los nuevos desarrollos en materia de “tecnologías digitales, las tecnologías de la información y comunicación, la robótica, los nuevos materiales y el Internet de las cosas, entre otros, que permiten el acceso, producción, tratamiento y comunicación de la información presentada en diferentes códigos” (Jacome, 2020, p. 105). También se pueden considerar como tecnologías emergentes: “los macrodatos, la inteligencia artificial, la automatización, la impresión tridimensional, la biotecnología, nano y microsátélites, la neurotecnología, la biología sintética, los nanomateriales, las tecnologías avanzadas de almacenamiento de energía y la tecnología de cadena de bloques” (Comisión de Ciencias y Tecnologías para el Desarrollo de las Naciones Unidas, 2018, p. 2).

Estas tecnologías emergentes han propiciado múltiples cambios en la sociedad y han generado la necesidad de que las personas desarrollen sus capacidades para aprender de manera permanente, tanto en los aspectos específicamente relacionados con el manejo tecnológico, como en “los aspectos cognitivos, sociales y emocionales para trabajar y vivir en un entorno digital” (Comisión de Ciencias y Tecnologías para el Desarrollo de las Naciones Unidas, 2018, p. 4).

En lo que respecta a la educación, la influencia positiva de las tecnologías emergentes (considerando realidad virtual, realidad aumentada, IA y aplicaciones móviles) en el desarrollo

cognitivo (específicamente capacidad de atención, memoria y capacidad para resolver problemas) requiere un adecuado apoyo social digital mediante el uso de plataformas, correos electrónicos y mensajería instantánea (Aashiq et al., 2023).

Para Silva et al. (2023) las tecnologías emergentes, como la IA, han evidenciado mejoras significativas en la participación estudiantil y el éxito en la consecución de resultados de aprendizaje. Sin embargo, destacan la existencia de una brecha entre las actitudes positiva de los profesores hacia las tecnologías emergentes y su uso adecuado, por lo que se requiere proporcionarles una formación adecuada para su uso eficiente como herramientas pedagógicas.

La aplicación de las tecnologías emergentes en la educación superior implica la innovación de los modelos de enseñanza para que existan posibilidades de potencializar el aprendizaje significativo mediante la gestión de los aprendizajes en el aula con estrategias más atractivas y divertidas, que incrementen la motivación de los alumnos y se adapten a sus intereses y características particulares (Criollo et al., 2024).

Al respecto, Montalván et al. (2024) plantean una serie de factores clave de la gestión para la incorporación exitosa de las tecnologías emergentes en las universidades: las características de los contextos educativos y los objetivos de aprendizaje que se asuman; las facilidades para el acceso, la flexibilidad de uso, el potencial para enriquecer las experiencias de aprendizaje y el grado de adaptación a las expectativas de los alumnos son factores clave de las tecnologías emergentes para la motivación hacia su utilización en el aula; resistencias hacia su incorporación a la práctica docente y limitaciones en lo que a infraestructura tecnológica y financiera se refiere; la integración en los planes y programas de estudio aumentan las posibilidades de una mayor efectividad de las tecnologías emergentes para incrementar el compromiso de los alumnos con su educación, un incremento en la personalización del aprendizaje y la mejora del rendimiento académico; y un liderazgo abierto al cambio y de una gestión estratégica con una visión proactiva y prospectiva.

LA IA COMO RECURSO EDUCATIVO PARA INNOVAR LA PRÁCTICA DOCENTE A FAVOR DE LA CALIDAD DE LOS APRENDIZAJES DE LOS FUTUROS PROFESIONALES DE LA EDUCACIÓN

Reflexionar en torno a la IA como un recurso educativo, requiere partir de una primera definición de su significado “como componente clave de las Tecnologías Emergentes, engloba la capacidad de las máquinas para realizar tareas que, históricamente, requerían

inteligencia humana. Esto incluye el aprendizaje automático, el procesamiento de lenguaje natural y la toma de decisiones basada en datos” (Espinoza et al., 2024, p. 897).

En otros términos, la IA hace alusión:

Al modo de simular las capacidades de inteligencia del cerebro humano. También se asumen que la IA es parte de las Ciencias de la Computación que se ocupa del diseño de sistemas inteligentes, esto es sistemas que exhiben características que se asocian con la inteligencia en las conductas humanas (Chávez et al., 2024, p. 73).

Las posibilidades para innovar la práctica docente en la educación superior, dirigida a la formación de los futuros educadores, mediante la IA como un recurso tecnológico y didáctico, requiere una serie de estrategias diversificadas para fortalecer la actualización de los profesores, que les permita integrar estas herramientas de manera reflexiva y propositiva, así como formar de manera apropiada a los futuros educadores en el uso de la IA. A continuación, se analizan algunas de ellas:

Diseñar programas de capacitación flexibles para los profesores, que incluyan el desarrollo de habilidades tecnológicas y didácticas, adaptables a diferentes contextos, considerando que las condiciones de acceso a las tecnologías son variables y existen brechas entre diferentes sectores de la población (Litardo et al., 2023).

Un acercamiento entre profesores y expertos en tecnología educativa es fundamental para comprender más a fondo el potencial, alcances y limitaciones de la IA como recurso didáctico; así estarían en condiciones de evaluarla con mayor rigor para su integración más efectiva en la enseñanza (Muñoz, 2023).

De manera más específica, Jardón et al. (2024) detallan algunas de las posibles aportaciones innovadoras en la educación superior con el uso de la IA, las cuales se resumen de la siguiente manera: 1) Detectar las debilidades y fortalezas en el aprendizaje de los alumnos para realizar ajustes en contenidos y estrategias que les ayuden a un mejor rendimiento académico; 2) Revisar exámenes y tareas de manera automatizada, lo cual reduce el tiempo de realización de esta actividad, minimiza los posibles sesgos subjetivos y permite una retroalimentación inmediata a los alumnos. Aunque también destacan las limitaciones en cuanto a la evaluación de rasgos más complejos, como la creatividad y el pensamiento crítico; 3) Crear simulaciones de situaciones reales para que los alumnos tengan la oportunidad de aplicar sus conocimientos en contextos controlados y desarrollar las habilidades blandas

que la sociedad actual requiere; 4) Diversificar los contenidos y materiales de estudio, de manera que se adecuen a las necesidades y avances de cada estudiante, reduciendo significativamente el tiempo que se invierte en su diseño.

Estos autores concluyen anticipando que el escenario futuro para la educación superior apunta hacia la constitución de:

Un espacio donde la inteligencia artificial y la interacción humana coexistirán, enriqueciendo el aprendizaje y promoviendo el desarrollo de habilidades clave para el siglo XXI. La colaboración entre humanos y máquinas puede conducir a un modelo educativo más dinámico, inclusivo y efectivo, donde la IA actúe como un aliado que potencie la enseñanza y el aprendizaje, en lugar de sustituir el rol fundamental de los educadores. (Jardón et al., 2024, p. 7028)

LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TAMPICO EN EL MARCO DE LA IA

En respuesta a las exigencias de los organismos internacionales e instancias nacionales, la UAT ha llevado a cabo diferentes acciones que buscan lograr el acceso y uso de tecnologías en los procesos de enseñanza-aprendizaje con la finalidad de mejorar la formación de los futuros profesionales de la educación para que puedan desempeñar de manera adecuada el ejercicio docente con herramientas digitales. En especial, desde hace algunos años la institución ha incursionado en el manejo de las tecnologías emergentes, como la IA, debido a que los avances tecnológicos continúan y requieren ser retomados por los futuros educadores.

En este sentido, la UAT ha puesto sobre la mesa temas de interés común para la comunidad universitaria, como la implementación de las tecnologías en la formación de los futuros profesionales, al incluirla en una política institucional del Plan Institucional de Desarrollo 2024-2028 (UAT, 2024), en el *Eje 2. Docentes con sentido humanista*, en el 2.2. *Programas pertinentes y de calidad*, plantea: “Promover el uso de tecnologías educativas en el aula como herramientas que permiten contrarrestar las causas de abandono escolar” (p. 53), así como “Intensificar la incorporación y uso de las tecnologías de forma natural en el currículo para potenciar el aprendizaje y desarrollar habilidades digitales en las y los estudiantes” (p. 54), y en el 2.3. *Infraestructura académica y funcional*, indica: “Mejorar el acceso a la conectividad en los espacios universitarios para intensificar el uso y el aprovechamiento de las tecnologías de la información, comunicación, colaboración y aprendizaje” (p. 56).

En particular, la política institucional se acentúa en las tecnologías emergentes en el *Eje 1. Formación integral inclusiva e incluyente del estudiante*, en el *1.3. Formación con sentido social*, se establece: “Promover la formación en áreas emergentes, como la biotecnología, inteligencia artificial, robótica, energías renovables, agricultura sostenible y economía circular.” (p. 48). De igual forma, se muestra en el *Eje 3. Investigación con impacto social*, en el *3.2. Transparencia, difusión y aplicación del conocimiento para el bienestar*, se establece que: “Promover la investigación y la aplicación de tecnologías educativas con el apoyo de la inteligencia artificial para mejorar la calidad de la enseñanza, optimizar procesos administrativos y resolver problemas institucionales” (UAT, 2024, p. 61).

Existen diferentes acciones institucionales que se desprenden de la política dirigidas a los actores educativos como: cursos de capacitación en “Aplicación de las tecnologías de la información para el desarrollo de recursos educativos” que ofrece el Centro Institucional de Educación Continua y a Distancia a los docentes y estudiantes para que construyan mejores ambientes de aprendizaje mediados por las tecnologías, el curso que impulsa la Secretaría Académica denominado “Uso de la Inteligencia Artificial con un enfoque educativo” de Microsoft Philanthropy a los profesores con la finalidad de incursionar en las herramientas digitales para facilitar e innovar el trabajo en el aula, los aplicativos de IA de microsoft 365 adquiridos por la universidad a los cuales pueden acceder los profesores y estudiantes, el laboratorio de IA está disponible para que se experimenten diferentes propuestas pedagógicas y didácticas. Es importante mencionar que no se encontraron reportes que muestren los resultados que se han tenido de las acciones antes mencionadas, por eso el estudio cobra relevancia.

TEORÍA DE LAS PERCEPCIONES DE LOS ESTUDIANTES SOBRE LA IA

Debido a que en el estudio se pretende analizar la manera en que se desarrolla la IA en la gestión de los aprendizajes desde la mirada de los futuros educadores, es necesario recurrir a la teoría de las percepciones para entender las concepciones que tienen sobre este tipo de tecnología emergente, considerado un recurso educativo innovador que los acerca a las necesidades formativas que demanda la sociedad actual en el marco de la nueva presencialidad.

En la literatura existen diferentes definiciones sobre las percepciones. Según Freré et al. (2022) es “el mecanismo individual que realizan los seres humanos que consiste en

recibir, interpretar y comprender las señales que provienen desde el exterior, codificándolas a partir de la actividad sensitiva” (p. 155). Para Covarrubias (2022), es un proceso “no mediado que consiste en describir cómo los patrones de estimulación o arreglos de estímulo llevan información para la percepción” (p. 110). En este sentido, en el estudio se asume la percepción como un proceso donde los sujetos hacen uso de sus sentidos para interpretar, comprender y emitir juicios de valor acerca de un fenómeno que acontece a su alrededor, de esta manera reducen la incertidumbre y actúan con mayor seguridad.

El proceso de percepción en las organizaciones empieza cuando una persona que posee un conjunto de aprendizajes previos por las experiencias vividas se encuentra en un entorno natural dado, centra su atención en algo que le resulta interesante, posteriormente escanea el objeto percibido identificando las características del mismo, enseguida realiza un proceso cognitivo para tratar de entender de mejor forma dicho objeto a partir de los referentes procesados en su memoria. Dicha interpretación se alimenta de lo que sucede en la organización en la cual se encuentra, incluso intervienen las diferentes opiniones de compañeros, finalmente emite una interpretación acompañada de un juicio de valor del objeto.

Lo anterior aplica para los actores educativos, como los estudiantes de la LCE que han transitado por los diferentes niveles del SEN adquiriendo ciertos aprendizajes derivados de la experiencia que han vivido en las clases donde han utilizado las tecnologías y la IA. Por eso, cuando se encuentran en sus clases en la universidad y participan en los procesos de gestión del aula utilizando la IA, se centran en esta herramienta digital para analizar las particularidades que tiene y la influencia que ejerce en su formación profesional. Es así como intentan comprender e interpretar la manera en que los profesores implementan la IA en las diversas actividades desde un enfoque pedagógico y didáctico.

Cabe mencionar que no hay una percepción única de los estudiantes sobre la IA; lo que se presenta es una diversidad de percepciones entre ellos, porque cada uno ha mirado solo una parte del objeto en cuestión, derivado de sus experiencias, vivencias en la cotidianidad de los espacios de la universidad, en los procesos de gestión de los aprendizajes que desarrollan los profesores mediante el uso de las tecnologías, y en el manejo de la IA en las clases de la licenciatura.

MÉTODO

Considerando que el trabajo es un estudio de caso con enfoque investigativo de tipo cuantitativo y de alcance descriptivo-explicativo probabilístico, se determinó una muestra representativa del universo estudiantil de la LCE de la FCEH, que corresponden a la reforma curricular vigente en la UAT. El total de dicha población fue de 180 alumnos, de los que se tomaron como muestra 124 casos. Para el diseño muestral se consideró el 95% de nivel de confianza con un margen de error (intervalo de confianza) de +/-5% para lo que se utilizó la siguiente fórmula de acuerdo con los planteamientos estadísticos de Scheaffer et al. (2007):

$$\text{Tamaño de Muestra Finita} = \frac{NZ^2p(1-p)}{e^2(N-1)+Z^2p(1-p)}$$

Donde:

N es el tamaño del universo.

Z es el puntaje Z y va a depender del nivel de confianza considerado.

p corresponde a la probabilidad de éxito o fracaso.

e corresponde al margen de error considerado.

A partir de la revisión teórica y conceptual se pudo determinar la consideración de cinco categorías para el análisis del estudio; categorías que permitieron formular una serie de preguntas que, en conjunto, conforman el instrumento de medición (encuesta), mismo que se trabajó con *Google Forms* para su aplicación de manera virtual. Las categorías estimadas fueron: *planeación en la incorporación de la inteligencia artificial, infraestructura para trabajar con la inteligencia artificial, implementación de la inteligencia artificial, innovación en los procesos de enseñanza-aprendizaje, y valoración de la implementación de la inteligencia artificial*. La aplicación del instrumento se realizó a grupos de segundo, cuarto, sexto y octavo semestre de la LCE.

Concentrada la información derivada del instrumento en *Google Forms*, se migraron los datos al *Statiscal Package for the Social Sciences (SPSS)* y se rediseño, categorizó y etiquetó la base de datos lo que permitió desarrollar las estadísticas descriptivas de frecuencias y tabulaciones cruzadas correspondientes agrupando los ítems para cada una de las categorías establecidas.

RESULTADOS

En este apartado se muestran los resultados obtenidos en cada categoría conformada por una serie de ítems (Tablas 1 a 5). Los datos proporcionados son un reflejo del *sentir* de los futuros educadores sobre la manera en que los maestros gestionan los aprendizajes en el aula mediante la IA, concebida como un recurso tecnológico emergente en la educación superior que permite innovar la práctica docente propiciando una formación acorde al escenario actual del auge de las tecnologías, derivado de la nueva presencialidad provocada por la pandemia del COVID-19.

Tabla 1

Categoría: Planeación en la incorporación de la IA

Ítem	Escala de valor			Total de participantes
	Mucho	Poco	Nada	
1. ¿Consideras que los maestros en el encuadre del curso mencionan la forma en que se estará trabajando la IA en las distintas actividades?	55%	41%	4%	124
2. ¿Consideras que los profesores realizan de manera adecuada un diagnóstico para saber qué tanto saben usar los alumnos la IA?	42%	46%	12%	
3. ¿Consideras que hay claridad y congruencia entre los objetivos, contenidos y actividades con el uso de la IA establecidos en el programa de estudio de las materias?	52%	45%	3%	
4. ¿Consideras que los maestros integran de manera apropiada el uso de la IA en el programa de estudio acorde a las exigencias de la nueva presencialidad?	57%	40%	3%	

Tabla 2*Categoría: Infraestructura para trabajar con la IA*

Ítem	Escala de valor			Total de participantes
	Mucho	Poco	Nada	
5. ¿Consideras que existen suficientes computadoras en la escuela/aula para practicar con la IA?	51%	43%	6%	124
6. ¿Consideras que la institución brinda el acceso a Internet y es suficiente para desarrollar la IA?	34%	55%	11%	
7. ¿Consideras que la institución cuenta con <i>hardware</i> de procesamiento de cómputo actualizado o reciente para ejecutar aplicaciones de IA?	39%	51%	10%	
8. ¿Consideras que la institución cuenta con el licenciamiento de aplicativos de IA de acceso abierto o gratuito para trabajar con este recurso educativo en el salón de clases?	42%	49%	9%	
9. ¿Consideras que en general en aula existen las condiciones para trabajar con la IA?	39%	50%	11%	

Tabla 3*Categoría: Implementación de la IA*

Ítem	Escala de valor			Total de participantes
	Mucho	Poco	Nada	
10. ¿Consideras que la IA empleada en los cursos promueve el trabajo individual y en grupo?	70%	28%	3%	124
11. ¿Consideras que la IA trabajada en las materias te ha motivado para lograr los aprendizajes esperados?	72%	25%	3%	
12. ¿Consideras que la IA usada en las clases ha favorecido la igualdad y equidad?	60%	35%	5%	
13. ¿Consideras que la manera en que se ha desarrollado la IA en las asignaturas ha favorecido la inclusión y diversidad en el aula?	57%	40%	3%	

Tabla 4*Categoría: Innovación en los procesos de enseñanza-aprendizaje*

Ítem	Escala de valor			Total de participantes
	Mucho	Poco	Nada	
14. ¿Consideras que el manejo de la IA ha cambiado de manera significativa tu concepción acerca de los recursos tecnológicos en educación?	72%	27%	1%	
15. ¿Consideras que el uso de la IA ha cambiado para bien el desarrollo y dinámica de las clases?	66%	31%	3%	
16. ¿Consideras que la implementación de la IA ha cambiado o transformado positivamente la manera en que el profesor enseña (práctica pedagógica) en los cursos universitarios para mejorar los resultados de aprendizaje de los estudiantes?	61%	38%	1%	124
17. ¿Consideras que el manejo de la IA en las clases ha cambiado tu forma de aprender para mejorar el rendimiento académico?	68%	30%	2%	

Tabla 5*Categoría: Valoración de la implementación de la IA*

Ítem	Escala de valor			Total de participantes
	Mucho	Poco	Nada	
18. ¿Consideras que existe pertinencia entre la intencionalidad de las actividades y la IA elegida como recurso didáctico empleado en las materias?	52%	47%	1%	
19. ¿Consideras que el manejo de la IA ha mejorado la calidad de tus aprendizajes?	63%	32%	5%	
20. En términos generales ¿consideras que la práctica de la IA que realizan en el aula ha contribuido de manera significativa en tu formación profesional?	64%	35%	1%	124
21. ¿Consideras que el uso de la IA que se lleva a cabo en tus materias responde a las exigencias del escenario nacional e internacional en cuanto a la práctica de las tecnologías emergentes en educación?	58%	40%	2%	
22. Desde su percepción ¿consideras que los recursos tecnológicos que llevan a cabo los profesores en la universidad son apropiados para ser consideradas como emergentes en educación?	60%	39%	1%	

Como se puede apreciar, las categorías *Implementación de la IA*, *Innovación en los procesos de enseñanza-aprendizaje* y *Valoración de la implementación de la IA*, presentan en todos sus ítems porcentajes mayores del 51% en la escala de valor “mucho”. Mientras que, en la categoría *Planeación en la incorporación de la IA* casi todos los ítems tienen un

porcentaje entre 52% y 57% en la escala de valor “mucho”. Por el contrario, en la categoría *Infraestructura para trabajar con la IA* casi todos los ítems obtuvieron porcentajes entre 49% y 55% en la escala de valor “poco”.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En este apartado se analizan y discuten los resultados conseguidos por cada categoría en el trabajo de campo considerando los postulados teóricos que permiten tener una aproximación y comprensión más clara de lo acontecido con el fenómeno de estudio.

En la categoría *Planeación en la incorporación de la IA*, el 55% de los participantes consideró que los maestros en el cuadro del curso dicen mucho la forma en que se estará trabajando la IA en las actividades; el 52% afirmó que hay mucha claridad y congruencia entre los objetivos, contenidos y actividades con el uso de la IA establecidos en el programa de estudio de las materias; el 57% indicó que integran apropiadamente el uso de la IA en el programa de estudio acorde a la nueva presencialidad. Sin embargo, el 46% opinó que los profesores realizan pocos diagnósticos para saber qué tanto saben usar los alumnos la IA; y el 12%, nada. Sucedió lo que Socorro (2024) plantea como falta de actitud positiva del profesor durante el desarrollar las estrategias de IA efectiva porque, desde un inicio, no se pretende conocer el grado de apropiación de la IA que tienen los estudiantes, lo cual provoca una limitación en la planeación didáctica y pedagógica.

En esta categoría se muestra que los profesores de la LCE necesitan recuperar información relevante al inicio de un semestre sobre las habilidades que tienen los alumnos en el manejo de la IA para estar en condiciones de diseñar un programa de estudio que incluya estrategias donde se use la IA acorde a los niveles de dominio de los futuros educadores. Esto garantizaría un avance paulatino en el manejo de este recurso educativo y mejoraría la calidad de los aprendizajes en las materias (Rondon et al., 2024).

En la categoría *Infraestructura para trabajar con la IA*, el 51% de los estudiantes mencionaron mucho que existen suficientes computadoras en la escuela/aula para practicar con la IA. Pero esta opinión positiva contrasta con el 55% que afirmó que la escuela brinda poco acceso a Internet y no es suficiente para desarrollar la IA. El 51% dijo que la institución cuenta con poco *hardware* de procesamiento de cómputo actualizado o reciente para ejecutar aplicaciones de IA; el 49% opinó que el centro educativo cuenta con poco licenciamiento de aplicativos de IA de acceso abierto o gratuito para trabajar con este recurso educativo en el

salón de clases; y el 50% consideró que en el aula hay pocas condiciones para trabajar con la IA. En esta situación, se presenta lo que Vera et al. (2023) plantean como limitaciones o desafíos en la gestión de los actores educativos con miras de integrar el capital tecnológico y humano de las universidades para explotar el uso de la IA con un enfoque transformador que permita innovar la formación profesional. Efectivamente, cuando se tiene la tecnología básica como las computadoras a disposición de los educandos, se requiere de una gestión no solo del aula sino escolar que procuré tener todas las condiciones requeridas para potencializar el manejo de la IA, de tal manera que pueda ser considerada como parte de la cultura organizacional.

En esta categoría se revela que los maestros del programa académico en cuestión enfrentan ciertos obstáculos para trabajar la IA, lo cual hace que se avance lentamente en el uso de las tecnologías emergentes y retrasa la transformación de los procesos de enseñanza-aprendizaje en un entorno digital. Contar con infraestructura tecnológica es fundamental en la formación de los futuros educadores porque permite no solo gestionar la IA en el aula, sino también utilizar este recurso digital en la gestión del centro educativo innovando el quehacer de los actores, en consecuencia, se incorporan patrones significativos en la cultura organizacional para transitar de mejor forma a trabajar dentro y fuera del aula con la IA haciendo sostenible el manejo de las tecnologías emergentes en la institución formadora de profesores (Pendolema & Bosquez, 2024).

Con respecto a la categoría implementación de la IA, el 70% de los alumnos opina que la IA empleada en los cursos promueve mucho el trabajo individual y en grupo, el 72% afirma que la IA trabajada en las materias los ha motivado mucho para lograr los aprendizajes esperados y el 60% menciona que la IA usada en las clases ha favorecido la igualdad y equidad. A pesar de los buenos resultados existen dudas en cuanto a si las estrategias con IA empleadas por los profesores en la LCE consideran el enfoque inclusivo en la educación debido a que el 43% considera que la manera en que se ha desarrollado la IA en las sesiones de clase ha favorecido poco y nada la inclusión y diversidad en el aula. Como bien plantean Vera et al. (2024): no es posible hablar de innovación en la gestión de los aprendizajes mediante la IA, si no se concibe la aplicación de este tipo de tecnología emergente en un grupo de estudiantes que cuentan con realidades educativas distintas producto de múltiples factores sociales, económicos, políticos y culturales, que condicionan el diseño de la planeación didáctica de los profesores y la manera en que implementan la IA. Por lo tanto, el conocimiento y acercamiento a la IA varía entre los estudiantes; las estrategias bajo este

recurso implica que los profesores tomen en cuenta los estilos de aprendizaje, necesidades educativas especiales y otros aspectos que influyen en la pertinencia del trabajo en el aula.

En esta categoría se observó que la aplicación de la IA en la práctica docente de la carrera en educación ha causado cierta sensación entre los alumnos logrando captar su atención y los ha motivado para que se apropien de los contenidos, participen en las actividades y manejen la IA a favor de los aprendizajes; sin dejar de lado que la IA promovida desde el aula debe estar acorde al escenario internacional y nacional sobre la educación inclusiva porque estos recursos digitales requieren que los docentes, como actores clave en la transformación de la educación, conciben y comprendan las razones por las cuales la IA debe estar al alcance de todos. Eso implica conocer a los estudiantes que conforman el grupo. Acercando la IA a la diversidad se puede garantizar la innovación en la formación de los estudiantes y la calidad de la enseñanza-aprendizaje (Calderón & Bajaña, 2024).

En relación con la categoría *Innovación en los procesos de enseñanza-aprendizaje*, el 72% de los estudiantes consideró que el manejo de la IA ha cambiado mucho de manera significativa su concepción acerca de los recursos tecnológicos en educación; el 66% mencionó que el uso de la IA ha cambiado mucho para bien el desarrollo y dinámica de las clases; y el 61% indicó que la implementación de la IA ha cambiado o transformado mucho de forma positiva la manera en que el profesor enseña en los cursos universitarios. Sin embargo, el 32% opinó que el manejo de la IA en las clases ha cambiado poco o nada su forma de aprender para mejorar el rendimiento académico. Se manifiesta lo que señala Cobos (2024): la IA se convierte en un aliado muy importante para potencializar el aprendizaje en las nuevas generaciones que se encuentran más familiarizadas con las tecnologías, pero esta experiencia adquirida no asegura que cambie significativamente la manera en que aprenden en el salón de clases, ni tampoco mejoren su desempeño académico.

Esto se debe a que existen limitaciones en los estudiantes en cuanto al uso de la IA ya que, si bien manejan las herramientas digitales en su vida cotidiana, en muchas ocasiones el dominio está asociado con el entretenimiento y ocio. De tal manera que, al estar en el aula, se desconoce la forma de usar ciertas aplicaciones de IA en términos académicos para el desarrollo y logro de los aprendizajes. De igual forma, en otros casos la falta de acceso a este tipo de recursos educativos en la casa o la escuela, es lo que limitan un buen aprovechamiento escolar y una adecuada formación profesional en el contexto actual de la era digital.

En esta categoría se aprecia que, a pesar de los esfuerzos que realizan los profesores de la LCE por introducir la IA en las dinámicas y actividades en el aula, no han logrado modificar del todo la forma en que aprenden los alumnos. Es decir, las nociones básicas de aprender con tecnologías tradicionales como la computadora, el proyector, videos, entre otros, sigue predominando; aún sigue teniendo mayor peso que aprender con las tecnologías emergentes. Por lo tanto, nos encontramos en un proceso de asimilación y adaptación de los alumnos para valorar, aprovechar y trabajar de manera frecuente con la IA en el aula para que la intención de innovar la práctica docente logre impactar de manera significativa en el desempeño académico (González, 2023).

En la categoría *Valoración de la implementación de la IA*, el 52% de los futuros profesionales de la educación manifestó que existe mucha pertinencia entre la intencionalidad de las actividades y la IA elegida como recurso didáctico empleado en las materias; el 63% afirmó que el manejo de la IA ha mejorado la calidad de sus aprendizajes; el 64% mencionó que la práctica de la IA que realizan en el aula ha contribuido de manera significativa en su formación profesional; y el 58% dijo que el uso de la IA que se lleva a cabo en sus materias responde a las exigencias del entorno. Por su parte, el 40% opinó que los recursos tecnológicos que llevan a cabo los profesores en la universidad son poco o nada apropiados para ser consideradas como emergentes en educación como la IA. Ante estos resultados, si bien los alumnos se expresan positivamente acerca de los efectos de la IA en sus materias, clases y formación profesional, queda al descubierto que los profesores presentan dificultades para distinguir entre los recursos tecnológicos generales y la IA. De acuerdo con Usart (2023), las tecnologías digitales, en general, y la IA son efectivas para la gestión de los aprendizajes, siempre y cuando los profesores logren distinguir las características de cada una de ellas, las necesidades que se tengan en el aula, los contenidos de las materias y los roles de los actores al interactuar con las tecnologías. Es decir, la claridad acerca de lo que es la IA y la forma de incorporarla para innovar la práctica docente depende de la experiencia en la formación profesional que han tenido los maestros universitarios, el conocimiento de la IA aplicada en la formación de los futuros maestros, el interés y la frecuencia en que usan las tecnologías.

En esta categoría se apreció que los docentes de la LCE tienen dudas conceptuales y metodológicas sobre la IA, que se manifiestan al momento que elegir los recursos tecnológicos que usarán para las actividades establecidas en el programa de estudio de las asignaturas. Es posible que esta dificultad para distinguir la IA entre las demás herramientas

digitales se deba al rápido avance que han tenido las tecnologías aplicadas en la educación, combinado con el desinterés y la falta de capacitación del docente en el tema. En consecuencia, existe cierta lejanía o lentitud en los avances del manejo de la IA en el caso de estudio, que puede considerarse un reflejo de lo que está pasando en las universidades mexicanas con respecto a las recomendaciones de los organismos internacionales y las prácticas con IA que se están llevando a cabo de manera exitosa en la educación superior de diferentes países en Asia y Europa (Ramírez et al., 2024).

En general, los profesores se encuentran en un proceso de transición para incorporar la IA en la gestión de los aprendizajes como recurso educativo emergente innovador. A pesar de las áreas de oportunidad, lo que se ha realizado hasta ahora en la LCE, ha contribuido a la formación profesional de los futuros profesores del SEN, pero sobre todo ha abonado a la configuración de una figura docente que evoluciona y se adapta a los retos tecnológicos del entorno. Se recomienda establecer un proceso de valoración de la política actual de uso de la tecnología e IA en los procesos académicos con la participación de los actores para reconstruir dicha política desde las percepciones y vivencias de la comunidad universitaria, principalmente profesores y estudiantes de la LCE; concientizar a maestros y estudiantes de la carrera mediante foros sobre la importancia de la IA en la labor del docente en el SEN; implementar cursos de capacitación sobre el manejo de la IA como recurso innovador en el aula dirigido a los docentes y futuros profesionales de la educación; realizar un foro de experiencias exitosas de la práctica docente al gestionar los aprendizajes con la AI; desarrollar una feria de la IA en educación donde los alumnos presenten estrategias didácticas innovadoras relacionadas con el uso de la tecnología emergente, entre otras.

REFERENCIAS

- Aashiq, I., Irum, Z., Zhang, Y. & Tahir. (2023). Impact of emerging technologies on cognitive development: the mediating role of digital social support among higher education students. *International Journal of Educational Research and Innovation*, (20). <https://doi.org/10.46661/ijeri.8362>
- ANUIES (2023). *Estado actual de las tecnologías educativas en las Instituciones de Educación Superior en México*. Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior de México. https://publicaciones-tic.anuies.mx/descargas/2023/libros/Estado_Actual_Tecnologias_2023.pdf
- Ayuso, D., & Gutiérrez, P. (2022). La Inteligencia Artificial como recurso educativo durante la formación inicial del profesorado. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(2), 347–362. <https://revistas.uned.es/index.php/ried/article/view/32332>
- Calderón, C., & Bajaña, R. (2024). El rol de la inteligencia artificial en la educación inclusiva: Oportunidades y retos para la enseñanza personalizada. *Revista multidisciplinar G-NER@NDO*, 5(2), 1-12. <https://revista.gnerando.org/revista/index.php/RCMG/article/view/303/281>
- 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>
- Chávez, G., Castro, J., Ibarra, M., & Tobar, Y. (2024). La inteligencia artificial en la educación superior: oportunidades y amenazas. *RECIAMUC*, 8(1), 71-79. <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/1244/1960>
- Cobos, C. (2024). Impacto de la inteligencia artificial en el rendimiento académico de estudiantes de secundaria: un estudio co-rrrelacional. *PURIQ*, 6, 1-11. <https://www.revistas.unah.edu.pe/index.php/puriq/article/view/740/892>
- Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo. (2018). *Creación de competencias digitales para aprovechar las tecnologías existentes y emergentes, prestando especial atención a las dimensiones de género y juventud*. Consejo Económico y Social. https://unctad.org/system/files/official-document/ecn162018d3_es.pdf
- Covarrubias, P. (2022). Percepción directa: detectando las propiedades relacionales permanentes en los patrones de estimulación cambiantes. *Revista de Psicología Universidad de Antioquia*, 14(2), 105-129. <https://doi.org/10.17533/udea.rp.e350102>
- Criollo, S., González, M., Guerrero, A., Urquiza, L., & Luján, S. (2024). A Review of Emerging Technologies and Their Acceptance in Higher Education. *Education Sciences*, 14(1). <https://www.mdpi.com/2227-7102/14/1/10>
- Espinoza, G., Ríos, M., Castro, K., Velasco, C., & Feijoo, D. (2024). La influencia de tecnologías emergentes en la educación superior. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(1). <https://latam.redilat.org/index.php/lt/article/view/1641/2009>

- Freré, J., Véliz, J., Sarco, E., & Campoverde, K. (2022). La percepción, la cognición y la interactividad. *RECIMUNDO*, 6(2), 151-159. [https://doi.org/10.26820/recimundo/6.\(2\).abr.2022.151-159](https://doi.org/10.26820/recimundo/6.(2).abr.2022.151-159)
- González, C. (2023). El impacto de la inteligencia artificial en la educación: transformación de la forma de enseñar y de aprender. *Revista Currículum*, 36, 51-60. <https://doi.org/10.25145/j.qurricul.2023.36.03>
- Jacome, O. (2021). Las Tecnologías Emergentes en la Sociedad del Aprendizaje. *Revista Científica Hallazgos*, 6(1), 101-110. <https://revistas.pucese.edu.ec/hallazgos21/article/view/511/435>
- Jardón, M., Allas, W., Zamora, D., & Cedeño, N. (2024). Impacto de la inteligencia artificial en la educación superior: percepciones de alumnos y profesores sobre el uso de IA en el aprendizaje y la evaluación. *Reincisol*, 3(6), 7008-7033. [https://doi.org/10.59282/reincisol.V3\(6\)7008-7033](https://doi.org/10.59282/reincisol.V3(6)7008-7033)
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (20 de abril de 2021). *Ley General de Educación Superior*. Diario Oficial de la Federación. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGES_200421.pdf
- Litardo, J., Wong, C., Ruiz, S., & Benites, K. (2023). Retos y oportunidades docente en la implementación de la inteligencia artificial en la educación superior ecuatoriana. *South Florida Journal of Development*, 4(2), 867-889. <https://doi.org/10.46932/sfjdv4n2-020>
- Montalván, C., Mogrovejo, J., Rodríguez, A. y Andrade, A. (2024). Adopción y Efectividad de Tecnologías Emergentes en la Educación desde una Perspectiva Administrativa y Gerencial. *Journal of Economic and Social Science Research*, 4(1), 160-172. <https://economicsocialresearch.com/index.php/home/article/view/92/316>
- Muñoz, E. (2023). Aplicación de la inteligencia artificial en la educación superior. *DOCERE*, 29, 21-25. <https://doi.org/10.33064/2023docere295075>
- Pendolema, D., & Bosquez, V. (2024). La gestión escolar basada en Inteligencia Artificial para mejorar el rendimiento académico. *South Florida Journal of Development, Miami*, 5(5), 1-15. <https://ojs.southfloridapublishing.com/ojs/index.php/jdev/article/view/3914/2858>
- Ramírez, D., Villagrán, D., & Trevizo, V. (2024). TIC e IA, el futuro de la educación: mejorando el acceso y la efectividad del aprendizaje. *RECIE. Revista Electrónica Científica de Investigación Educativa*, 8, 1-14. <https://doi.org/10.33010/recie.v8i0.2309>
- Rondon, R., Pacotaípe, R., Alarcón, E., & Yopez, P. (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>
- Scheaffer, R., Mendenhall, W., & Ott, L. (2007). *Elementos de Muestreo*. Thomson.
- Silva, F., Marfil, R., Narváez, R., Silva, A., & Carrillo, J. (2023). Introducing Virtual Reality and Emerging Technologies in a Teacher Training STEM Course. *Education Sciences*, 13(10). <https://www.mdpi.com/2227-7102/13/10/1044>

- Socorro, J. (2024). Actitudes del profesorado ante el uso y manejo de la inteligencia artificial (IAG) de modo eficiente. *Revista Vitalia*, 5(3), 1183–1213. <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v5i3.325>
- UAT. (2024). *Plan Institucional de Desarrollo 2024-2028*. Universidad Autónoma de Tampico. <https://www.uat.edu.mx/Documents/PDI2024-2028-Digital.pdf>
- UNESCO (2023). *Informe de seguimiento de la educación en el mundo. Tecnología en educación: ¿una herramienta en los términos de quién?* Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. https://www.unesco.org/gem-report/sites/default/files/medias/fichiers/2023/07/7952%20UNESCO%20GEM%202023%20Summary_ES_Web.pdf
- Universidad Autónoma de Tamaulipas (2024). *Plan de Desarrollo Institucional 2024-2028*. <https://www.uat.edu.mx/Documents/PDI2024-2028-Digital.pdf>
- Usart, M. (2023). Tecnologías digitales e inteligencia artificial: evidencias de su efectividad en educación. *Revista Innovaciones Educativas*, 25, 7-12. <https://doi.org/10.22458/ie.v25iespecial.5084>
- Vera L., Aguirre, R., Castro, J., Cedeño, P., & Seis, L. (2024). Implementación de Inteligencia artificial para promover la inclusión de estudiantes con necesidades educativas especiales en la Educación Superior. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(5), 881 – 893. <https://latam.redilat.org/index.php/lt/article/view/2654>
- Vera, P., Quishpe, A., Bonilla, G., Campos, H. (2023). La inteligencia artificial en la educación superior: un enfoque transformador. *Polo del Conocimiento*, 85(8), 67-80. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/6193>