

# IMPACTO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL ESTUDIANTADO DE INGENIERÍA CIVIL DE CHIAPAS

## THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON CIVIL ENGINEERING STUDENTS IN CHIAPAS

N. Alonso Gómez<sup>1</sup>  
G. Alonso Solís<sup>2</sup>  
C. H. Maldonado Méndez<sup>3</sup>

### RESUMEN

La Inteligencia Artificial (IA) está transformando los procesos de enseñanza-aprendizaje que se desarrollan en las Instituciones de Educación Superior (IES), permitiendo descubrir nuevas formas para realizar las tareas. El presente trabajo empleó una metodología cuantitativa, y por medio de una encuesta dirigida a 270 estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH) se reveló que, el uso de las herramientas de IA ha impactado de manera efectiva, permitiéndoles el ahorro de tiempo y la optimización de sus tareas y actividades de aprendizaje. Sin embargo, es importante mencionar que existen algunos desafíos, como la falta de información para un uso responsable y ético de esta herramienta. Por lo que se plantean varias conclusiones, pero todas se articulan en la necesidad de fomentar en la comunidad estudiantil un uso más consciente de la IA para así poder obtener experiencias más diversas, inclusivas, horizontales y democráticas dentro del aula.

### ABSTRACT

Artificial Intelligence (AI) is transforming the teaching-learning processes developed in Higher Education Institutions (HEI), allowing the discovery of new ways to perform tasks. The present work employed a quantitative methodology, and through a survey directed to 270 students of the Facultad de Ingeniería of the Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH), it was revealed that the use of AI tools has had an effective impact, allowing them to save time and optimize their tasks and learning activities. However, it is important to mention that there are some challenges, such as the lack of information for a responsible and ethical use of this tool. Therefore, several conclusions are raised, but all of them are articulated in the need to encourage in the student community a more conscious use of AI in order to obtain more diverse, inclusive, horizontal and democratic experiences in the classroom.

### ANTECEDENTES

Muchas veces se piensa que la historia es el estudio de eventos o situaciones que sucedieron en el pasado; pero en realidad, si se ve desde otro ángulo, es el estudio de las transformaciones. La historia enseña lo que se mantiene inmutable, lo que cambia y cómo cambia. El ser humano por naturaleza busca conquistar nuevos espacios y, en ese afán, va aprendiendo e incorporando nuevas y mejores herramientas, y en el ámbito educativo no es la excepción.

En el estudio de las tendencias educativas se puede observar una transformación significativa a través de los siglos, de manera más acelerada, a partir del siglo pasado con el desarrollo del internet y de las redes de comunicación. De acuerdo con Galván y Siado (2021, p. 967)

Es por ello que, la educación tradicional está afrontando nuevos retos dentro del entorno cultural y académico, porque la tecnología y la cultura marcan aspectos relevantes,

<sup>1</sup> Profesora de asignatura. Instituto Tecnológico Superior de Cintalapa. nallelyag13@gmail.com.

<sup>2</sup> Profesor de tiempo completo. Universidad Autónoma de Chiapas. guillermo.solis@unach.mx.

<sup>3</sup> Profesor de tiempo completo. Universidad Autónoma de Chiapas. humberto.maldonado@unach.mx

cambiantes que requieren ser modificados y vinculados en la nueva era del conocimiento digital, creando la necesidad de estar a la vanguardia en la enseñanza y el aprendizaje.

Actualmente, se puede decir que se está viviendo la “Era de la Inteligencia Artificial (IA)”, y por ello, surge la necesidad de aprender más sobre ella. La incorporación de la IA en el ámbito educativo se ha comenzado a estudiar ampliamente; así se cuentan con trabajos relacionados a su conceptualización como los de Briva (2023), Montalván, Romero, Mogrovejo y Pinargote (2024), Pardiñas y Santiago (2020) y Vadillo (2020); relacionados a la ciencia como los de Suazo (2023), Cester (2022), Juca (2023). Por su parte los trabajos de Posada (2024), Norman (2023), Cordón (2023), González (2023) hablan sobre la IA en la Educación Superior (ES).

El primer paso para comprender un poco más sobre la IA es empezar por una sencilla definición, tal como lo indica Briva (2023, p. 8) “es una serie de algoritmos y de programas de ordenador que se han diseñado para hacer tareas que normalmente requerirían la inteligencia humana”. Hoy en día, existe una inmensa variedad de herramientas que emplean la IA, pero todas éstas se pueden clasificar en dos grandes grupos: IA débil y la IA general o fuerte.

La IA débil se destaca por realizar un conjunto de tareas o una sola tarea dentro de un dominio limitado, pero no comprende el contexto del mundo. Mientras que la IA fuerte es una forma teórica que busca copiar las habilidades cognitivas de los seres humanos (Briva, 2023). Algo que se debe destacar, es la velocidad de adopción de esta nueva herramienta tecnológica, comparada con otras. Cuando surgieron los móviles o teléfonos celulares llevó aproximadamente 16 años para que éstos llegaran a 100 millones de usuarios, el internet llegó a la misma cantidad de usuarios solamente en siete años aproximadamente, y el uso de la herramienta denominada ChatGPT, específicamente, llevó solamente tres meses para llegar a 100 millones de usuarios.

Particularmente en México, las investigaciones sobre la incorporación de la IA en todos los niveles educativos están en auge. En este tenor, la presente investigación tiene como objetivo examinar el impacto de la Inteligencia Artificial (IA) en el proceso de aprendizaje del estudiantado de Ingeniería Civil de la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH).

La IA ofrece un potencial inmenso para transformar la educación universitaria, sin embargo, es importante vincular esta herramienta con las condiciones de la región que se está estudiando. Primeramente, el estado de Chiapas, históricamente se ha ubicado al margen de las posibilidades; se sabe que “(...) en la región sur del país (integrada por los estados de Chiapas, Guerrero y Oaxaca), la creación y recreación del conocimiento se despliega de un modo distinto al resto de los estados” (Cabrera, Hernández, y Pons, 2013, p.3).

Adicionalmente, en la ES existen varios desafíos aún por resolver en la entidad; un ejemplo de ello es la baja cobertura, de acuerdo con el documento titulado “Programa Sectorial de Educación (2013-2018)” publicado por la Secretaría de Educación Pública (SEP) (2013), se indica que en el ciclo escolar de 2017-2018 apenas se tuvo una cobertura del 21.8%; para el 2022 la tasa bruta de escolarización en ES fue del 23%, mientras que la media nacional del 42.5% (ANUIES, 2023). Si bien, en la actualidad existen varias Instituciones de Educación

Superior (IES) con presencia en todas las regiones socioeconómicas de la entidad, la infraestructura física disponible es insuficiente y en algunos casos inadecuada. Por todo lo anterior, se considera relevante realizar esta investigación en el área de Ingeniería Civil, ya que esta carrera universitaria se vincula con la tecnología y la innovación. Los antecedentes muestran que, con una correcta implementación de la IA, ésta puede convertirse en un gran aliado.

## **METODOLOGÍA**

El estudio propuesto tiene como objetivo examinar el impacto de la Inteligencia Artificial (IA) en el proceso de aprendizaje del estudiantado de Ingeniería Civil de la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH). Para lograr esto, se partió del paradigma positivista, con un enfoque cuantitativo (Guevara et al., 2020; Gutiérrez et al., 2016). A través de una encuesta dirigida en línea, que se estructuró con 11 preguntas, y elaborada con la herramienta de *Google Form*, se pudo recuperar información y datos fehacientes.

Esta investigación se basa en trabajos actuales acerca del tema, incluyendo estudios recientes como el de Mena de la Rosa, Cruz y Silva (2024) que consideran el alto nivel de interés, por parte del estudiantado, de incorporar las herramientas de la IA; así como el trabajo de Chao y Rivera (2024) que indaga en la percepción y usos de las herramientas de la IA en estudiantes universitarios de México.

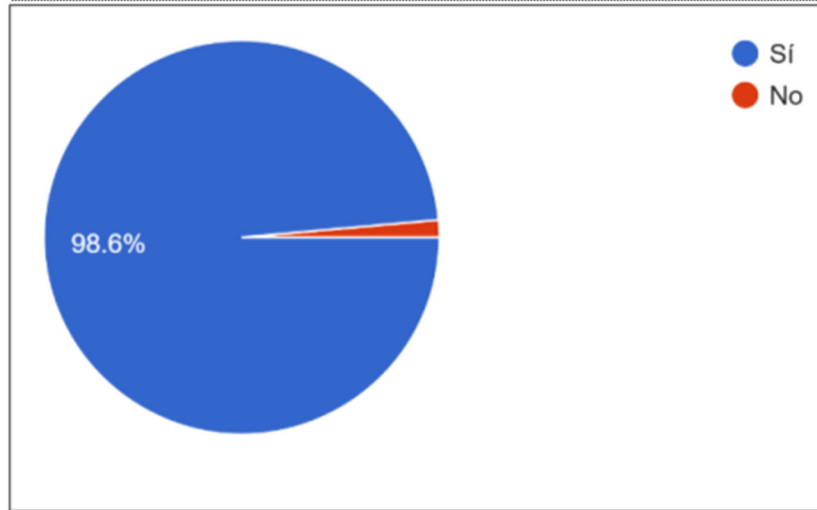
La muestra de estudio en esta investigación correspondió a 270 estudiantes de la Facultad de Ingeniería, Campus I, de la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH) cuyas edades fluctúan entre 18 y 29 años; de esta muestra, el 75% son del sexo masculino, el 25% del sexo femenino; se tomaron en cuenta a estudiantes de todos los semestres, es decir, del primero al décimo, que es el semestre con el que se concluye la licenciatura.

El análisis de los datos obtenidos se realizó utilizando herramientas estadísticas en Excel, con el objetivo de identificar patrones y tendencias en las respuestas del estudiantado. Los resultados de esta investigación ofrecerán información clave acerca del impacto de la IA en el proceso de aprendizaje del estudiantado en estudio.

## **RESULTADOS**

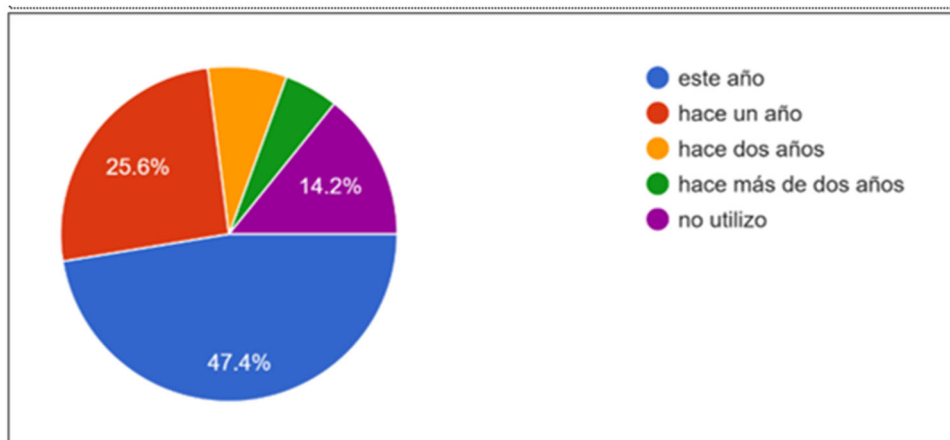
Dentro de los hallazgos se muestran los siguientes: en la Figura 1, que corresponde a la pregunta ¿Conoce qué es la Inteligencia Artificial (IA)?, se puede observar que más del 90% respondió de manera afirmativa. Llama la atención de que, aunque no se les pidió una definición concreta, de alguna manera, tienen un concepto o idea acerca de la IA.

**Figura 1.** *Porcentaje de estudiantes que conocen qué es la IA.*



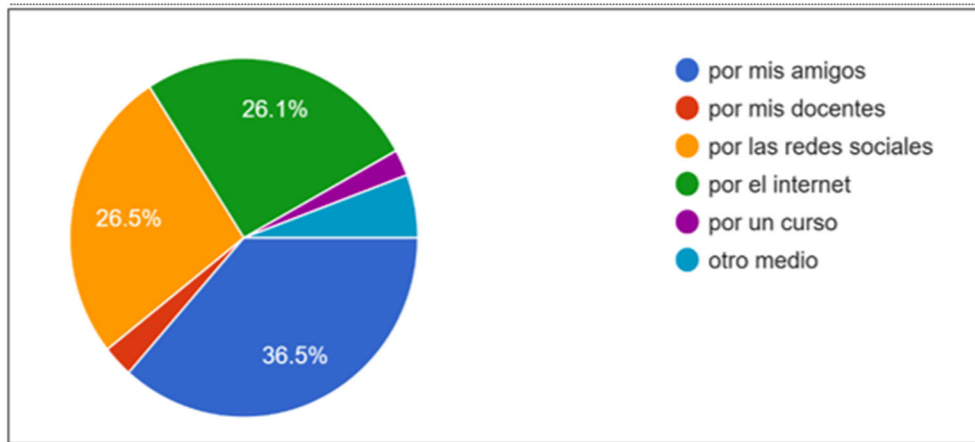
En cuanto al tiempo que llevan empleando las herramientas de IA, aparecieron respuestas muy variadas, tal como se puede observar en la Figura 2 en donde se indica que hay estudiantes que manejan las herramientas de IA desde hace más de dos años hasta estudiantes que aún no las manejan. En este sentido, es importante resaltar que el 14.4% del estudiantado encuestado aún no utiliza herramientas de IA.

**Figura 2.** *Lapso de tiempo utilizando las herramientas de IA.*



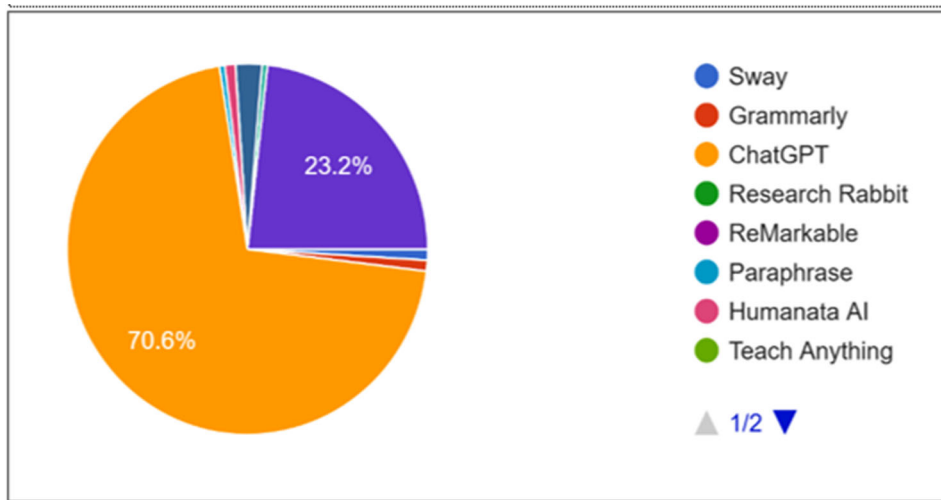
Con relación al canal o medio por el cual el estudiantado supo de las herramientas de IA sobresale el hecho de que el profesorado no representa un factor preponderante en la difusión del uso de la IA en el aula; es la comunicación entre pares (amigos), lo que ha llevado al estudiantado al conocimiento de la existencia de herramientas de IA; por otro lado, se demuestra que las redes sociales también juegan un papel importante ya que ocupan el segundo lugar en la divulgación de las herramientas y/o aplicaciones de la IA, tal como se muestra en la Figura 3.

**Figura 3.** *Formas de difusión de las herramientas de IA entre el estudiantado.*



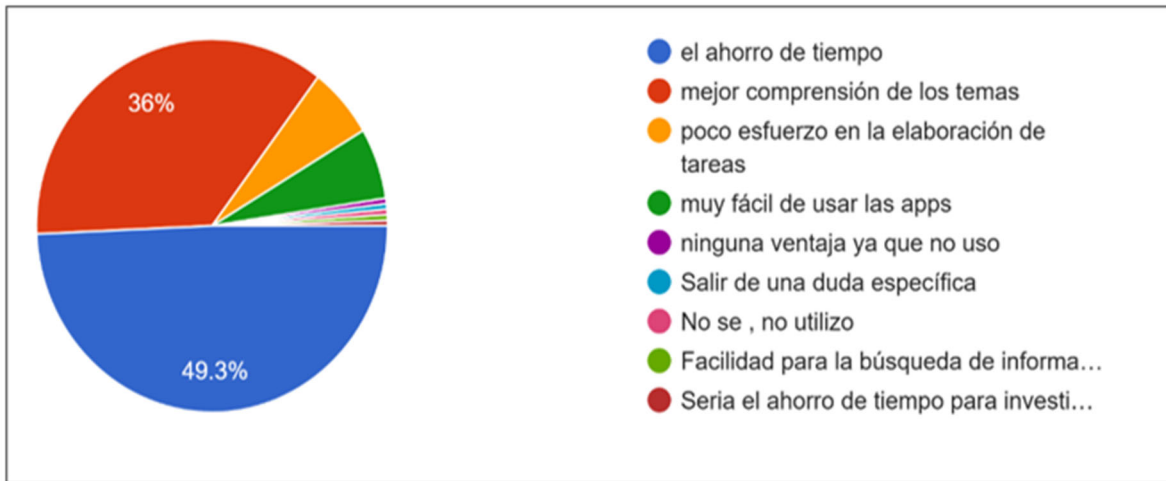
En la Figura 4 se muestran los porcentajes que corresponden a la herramienta que más emplea el estudiantado. Como se puede observar Chat GPT es la herramienta más popular para la elaboración de tareas; como segunda opción emplean Meta AI, esto puede suponerse debido a la facilidad en el acceso desde sus dispositivos móviles.

**Figura 4.** Herramientas de IA que más emplea el estudiantado.



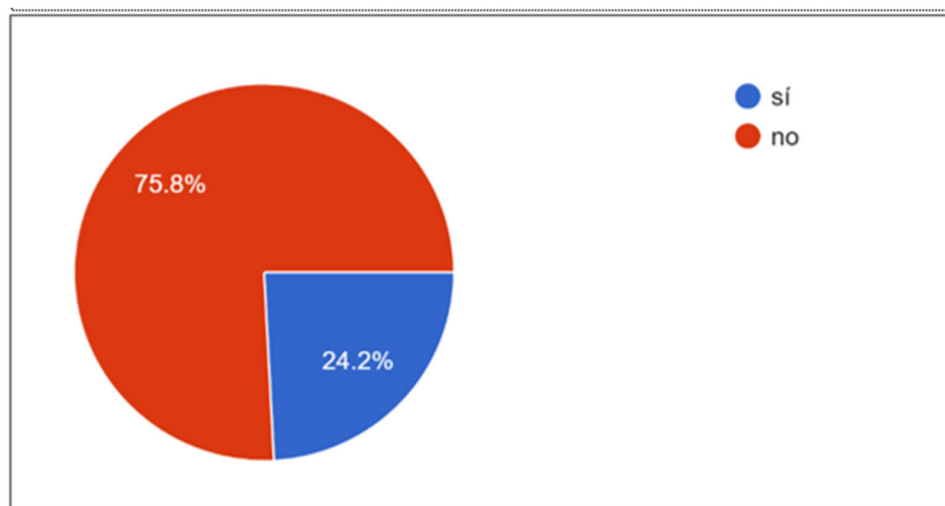
También, se destaca que los resultados muestran que el impacto que han tenido las herramientas de IA, principalmente, ha sido el ahorro de tiempo en la elaboración de las tareas y/o actividades de aprendizaje en el estudiantado. También, llama la atención que, el estudiantado contestó que con las herramientas de IA logran una mejor comprensión de los temas, sin tanto esfuerzo. Los resultados antes mencionados se muestran en la Figura 5:

**Figura 5.** *Ventajas del uso de herramientas de IA.*



Por último, un aspecto que se considera importante resaltar es que el estudiantado considera importante la incorporación de IA en el proceso de aprendizaje (Figura 6), no obstante, argumentaron que las experiencias, vivencias y emociones compartidas a través de sus docentes es fundamental, aspecto que la IA no puede hacer.

**Figura 6.** *Porcentaje de interés por las clases completamente con IA.*



### CONCLUSIONES

Esta investigación permite tener una mirada cuantitativa acerca del impacto de las herramientas de IA en el estudiantado de Ingeniería Civil de la UNACH. La investigación reveló que el impacto en el proceso de aprendizaje del estudiantado es muy importante, toda vez que, la aplicación de dichas herramientas es sumamente atractiva, permitiéndole la elaboración y resolución de tareas y/o actividades de aprendizaje en menor tiempo y esfuerzo, así como, la retroalimentación instantánea y personalizada que simula a un tutor personal.

De acuerdo con los tiempos que corren actualmente, en donde, las juventudes son más conscientes de muchas cosas que suceden en el mundo, la escuela no puede pensarse como un espacio monótono y predecible, con actividades de aprendizaje del mismo tipo, sino como un espacio de cambio y transformación permanente.

Las herramientas de la IA son innovadoras y muy potentes. Sin duda representan una ayuda para generar mejores experiencias en el aula; es por ello que surgen varias preguntas para seguir reflexionando: ¿Cuál es el papel del profesorado ahora?, ¿Cuáles son las desventajas del uso de las herramientas de IA en el proceso de enseñanza-aprendizaje?, ¿Qué desafíos se tienen que enfrentar con el uso de la IA en la Educación Superior? Muy probablemente, estas preguntas se están convirtiendo en faros que guían las investigaciones actualmente.

Por lo pronto, se avizora que la integración de la IA en el estudiantado de Ingeniería Civil ha sido de manera efectiva dando como resultado un ahorro de tiempo significativo en el desarrollo de sus actividades de aprendizaje; esto a su vez, les ha permitido explorar diversas herramientas y aplicaciones de IA, indagando los atributos que ofrece cada una de ellas, y así desarrollar otras habilidades personales.

No obstante, a pesar de las múltiples ventajas que ofrece el uso de la IA, no se deben olvidar los desafíos que se tienen en la ES, y que la implementación de esta herramienta no es una “varita mágica” que los resolverá. Por último, se considera importante que el profesorado fomente en la comunidad estudiantil un uso responsable y ético de la IA, buscando una experiencia dentro del aula más diversa, inclusiva, democrática y horizontal. Para ello es necesario, que la institución ofrezca programas de formación y desarrollo continuo que le permita al profesorado adquirir conocimiento y habilidades para integrar la IA en su práctica diaria.

## BIBLIOGRAFÍA

- ANUIES. (2023). *Anuario estadístico de educación superior*. Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. <http://www.anui.es.mx/informacion-y-servicios/informacion-estadistica-de-educacion-superior/anuario-estadistico-de-educacion-superior>.
- Briva Iglesias, V. (2023). *Inteligencia artificial (IA)*. Fundació Universitat Oberta de Catalunya (FUOC). <https://www.researchgate.net/publication/375462758>
- Cabrera Fuentes, J. C., Hernández Reyes, N. L., & Pons Bonals, L. (2013). *Actores colectivos en el campo de la investigación educativa: Experiencias de un cuerpo académico consolidado en la creación y recreación de conocimientos* [Ponencia]. XI Congreso Nacional de Investigación Educativa, México. [http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v11/docs/area\\_11/0374.pdf](http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v11/docs/area_11/0374.pdf)
- Cester Mazarico, L. (2022). La inteligencia artificial como ciencia transversal: El papel del instituto de investigación en inteligencia artificial. *Encuentros Multidisciplinares*, 24(32), 1–3. [http://www.encuentros-multidisciplinares.org/revista-72/Indice\\_n\\_72\\_2022.htm](http://www.encuentros-multidisciplinares.org/revista-72/Indice_n_72_2022.htm).

- Chao Rebolledo, C., & Rivera Navarro, M. (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>.
- Cordón García, O. (2023). Inteligencia artificial en educación superior: Oportunidades y riesgos. *RiiTE, Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, (15), 16–27. <https://revistas.um.es/riite/article/view/591581>.
- Galván Cardoso, A. P., & Siado Ramos, E. (2021). Educación tradicional: Un modelo de enseñanza centrado en el estudiante. *Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología*, 7(12), 963–974. <https://www.researchgate.net/publication/352068137>.
- Gobierno del Estado de Chiapas. (2019). *Programa sectorial 2019–2024*. <https://icti.chiapas.gob.mx/media/marco-juridico/2020/Programa.Sectorial.Educacion.pdf>.
- González González, C. (2023). El impacto de la inteligencia artificial en la educación: Transformación de la forma de enseñar y de aprender. *Curriculum*, 36, 51–60. <https://doi.org/10.25145/j.qurricul.2023.36.03>.
- Guevara, G., Verdesoto, A., & Castro, N. (2020). Metodologías de investigación educativa: Descriptivas, experimentales, participativas y de investigación-acción. *Recimundo*, 4(3), 163–173. <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/860>.
- Gutiérrez Castillo, J. J., Cabero, J., & Estrada, L. I. (2016). Diseño y validación de un instrumento de evaluación de la competencia digital del estudiante universitario. *Espacios*, 38(10), 1–27. <https://produccioncientifica.ugr.es/documentos/61c787586e227a5e5cbfe0b5>.
- Juca Maldonado, F. (2023). El impacto de la inteligencia artificial en los trabajos académicos y de investigación. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 6(1), 289–296. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=721778121031>.
- Mena De la Rosa, R., Cruz Romero, R., & Silva Payró, M. P. (2024). Percepción de la inteligencia artificial por estudiantes universitarios como acompañante en el proceso de aprendizaje. *European Public & Social Innovation Review*, 9, 1–18. <https://doi.org/10.31637/epsir2024-738>.
- Montalván Vélez, C. L., Mogrovejo Zambrano, J. N., Romero Vitte, I. J., & Pinargote Carrera, M. L. D. C. (2024). Introducción a la inteligencia artificial: Conceptos básicos y aplicaciones cotidianas. *Journal of Economic and Social Science Research*, 4(1), 173–183. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v4/n1/93>.

- Norman Acevedo, E. (2023). La inteligencia artificial en la educación: Una herramienta valiosa para los tutores virtuales universitarios y profesores universitarios. *Panorama*, 17(32), 1–10. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=343975993001>.
- Pardiñas Remeseiro, S. (2020). *Inteligencia artificial: Un estudio de su impacto en la sociedad* [Trabajo de fin de grado, Universidade da Coruña]. Repositorio de la Universidade da Coruña. <http://hdl.handle.net/2183/28479>.
- Posada González, J. (2024). El impacto y las implicaciones del uso de la inteligencia artificial en las instituciones de educación superior: Un análisis crítico. *Zenodo*. <https://zenodo.org/records/10523397>.
- Secretaría de Educación Pública (SEP). (2013). *Programa sectorial de educación 2013–2018*. <https://www.gob.mx/sep/documentos/programa-sectorial-de-educacion-2013-2018-17277>.
- Suazo Galdames, I. (2023). Inteligencia artificial en investigación científica. *SciComm REPORT*, 1(1), 1–3. <https://revistas.uautonoma.cl/index.php/scr/article/view/2149>.
- Vadillo Bueno, G. (2020). Inteligencia artificial: Un punto de encuentro para todos. *Revista Digital Universitaria (RDU)*, 21(1), 1–4. <https://doi.org/10.22201/codeic.16076079e.2020.v21n1.a0>.