Informe final de Proyecto de Investigación 2024

Programa Universitario de Investigación en Educación

Nombre del programa universitario de investigación de la Digi

Percepción y experiencia de docentes y estudiantes sobre inteligencia artificial en la autoría asistida de trabajos académicos y el aprendizaje

Nombre del proyecto de investigación

4.8.63.5.99

Número de partida presupuestaria

Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media EFPEM

Unidad académica o centro no adscrito a unidad académica que avaló el proyecto

Vicky Noemí Hernández Lool (Coordinadora) Roberto Vladimir Castañon Estacuy (Investigador) Jeimy Melissa Medina Alvarado (Auxiliar I) Jeniffer Ivonne Morales Serrano (Auxiliar I)

Nombre del coordinador del proyecto y equipo de investigación contratado por la Digi

Guatemala, 29 de noviembre de 2024

Lugar y fecha de presentación del informe final dd/mm/año

Contraportada

Autoridades de la Dirección General de Investigación

Dra. Alice Burgos Paniagua

Directora General de Investigación

MARN Ing. Agr. Julio Rufino Salazar

Coordinador General de Programas

Dr. Walter Omar Paniagua Solorzano

Coordinador(a) del Programa Universitario de Investigación

Autores

Coordinadora del proyecto: Vicky Noemí Hernández Lool,

No. Registro de Personal: 20110333

Investigador, profesional estudiante de posgrado: Roberto Vladimir Castañon Estacuy
No. Registro de personal: 20211102

Auxiliar de investigación I: Jeimy Melissa Medina Alvarado,
No. Registro de personal: 20241010

Auxiliar de investigación I: Jeniffer Ivonne Morales Serrano
No. Registro de personal: 20241038

El contenido de este informe de investigación es responsabilidad exclusiva de sus autores.

Esta investigación fue cofinanciada con recursos del Fondo de Investigación de la Digi de la Universidad de San Carlos de Guatemala a través de la partida presupuestaria número: 4.8.63.5.99 en el Programa Universitario de Investigación en Educación.

Los autores son responsables del contenido, de las condiciones éticas y legales de la investigación desarrollada.

Índice

Resumen 6
Abstract 7
1. Introducción 8
2. Contexto de la investigación 9
3. Revisión de literatura 10
3.1 El constructivismo y aprendizaje significativo 11
3.2 Un nuevo paradigma educativo: el conectivismo 13
3.3 La inteligencia artificial en el aula. 14
3.4 Ética e Inteligencia Artificial: un debate actual 16
3.5 La ética e integridad académica 17
3.6 La ética en la formación del profesional universitario 18
3.7 Implicaciones éticas del uso de la Inteligencia Artificial en la Educación Superior 20
4. Planteamiento del problema 25
5. Objetivos: 27
5. 1 General: 27
5. 2 Específicos: 27
6. Hipótesis (si aplica) 27
7. Método 27
7.1 Tipo de investigación. 27
7.2 Enfoque y alcance de la investigación. 28
7.3 Población, muestra y muestreo. 28
7.4 Técnicas 29
7.5 Resumen de las variables o unidades de análisis 30
7.5 Procesamiento y análisis de la información. 31
8. Aspectos éticos y legales 32
8.1 Resultados y discusión 33
8.2 Resultados 34

9. Propiedad intelectual *61*
10. Beneficiarios directos e indirectos *61*
11. Estrategia de divulgación y difusión de los resultados. *63*
12. Contribución a las Prioridades Nacionales de Desarrollo (PND) *65*
13. Contribución al desarrollo de iniciativas de ley *66*
14. Vinculación *67*
15. Conclusiones *67*
16. Recomendaciones *68*
Referencias *70*
Apéndice *75*

Tabla 1 Objetivos, variables, instrumentos y unidad de mediada o cualificación utilizada en la investigación. **30**
Tabla 2 Muestra agrupada por generación **33**
Tabla 3 Usos comunes que dan los estudiantes a la IA **34**
Tabla 4 Percepción de los estudiantes respecto del uso de la IA **35**
Tabla 5 Beneficios del uso de la IA identificados por estudiantes **38**
Tabla 6 Percepción de confiabilidad de los estudiantes en la información obtenida de la IA **40**
Tabla 7 Desventajas del uso de la IA en la elaboración de trabajos académicos. **45**
Tabla 8 Diferencias de medias entre preferencia al uso de IA y la generación de pertenencia. **46**
Tabla 9 Comparación entre la preferencia al uso de la IA en la elaboración de trabajos académicos y ejercer la docencia. **48**
Tabla 10 Beneficiarios directos e indirectos de la investigación. **61**
Tabla 11 Estrategia de divulgación **64**

Figura 1 Validación de encuesta a través de prueba piloto con estudiantes de Educación Bilingüe Intercultural. **87**

Figura 2 Encuesta a estudiantes de la Licenciatura en la enseñanza de la Matemática y la física. 87

Figura 3 Participación de estudiantes en grupos focales a través de la plataforma Meet. 88

Figura 4 Entrevista a docentes. Firma de consentimiento informado. 88

Figura 5 Reuniones semanales con el equipo de investigación. 89

Figura 6 Entrega de propuesta a la Maestra Lucrecia Crispín, Directora de EFPEM. 89

Resumen

La integración de la Inteligencia Artificial (IA) en la educación ha transformado significativamente el proceso de enseñanza-aprendizaje. Esta transformación plantea oportunidades para mejorar su desarrollo, al tiempo que genera discusiones sobre cómo estudiantes y docentes pueden garantizar la construcción efectiva de aprendizajes y asegurar el uso ético de esta tecnología en tareas y actividades evaluativas realizadas por los estudiantes. En este contexto, la investigación planteó como objetivo identificar las percepciones y experiencias de docentes y estudiantes respecto al uso de la IA en la autoridad asistida de trabajos académicos y su impacto en el aprendizaje de estudiantes de algunas carreras específicas de EFPEM. Para ello, se empleó un estudio mixto con predominancia cualitativa, basado en un diseño explicativo secuencial y con un enfoque exploratorio y descriptivo. Los hallazgos de esta investigación demostraron que los estudiantes no manifiestan una preferencia marcada hacia el uso de la inteligencia artificial (IA). No obstante, reconocieron que la IA puede ofrecer algunas oportunidades de aprendizaje, destacando la facilidad para buscar información y el ahorro de tiempo. Sin embargo, también señalaron desventajas, entre las que sobresalen el riesgo de plagio y la falta de aprendizaje significativo al realizar tareas con IA. Estas percepciones fueron corroboradas por la opinión de los docentes, quienes coincidieron en varios de estos puntos. Con esto se buscó promover la reflexión sobre esta temática e influir en la formación docente de futuros profesores, orientándose hacia un uso adecuado de la IA en la elaboración de trabajos académicos, para poder replicar buenas prácticas en su desempeño profesional. Con ello, se busca contribuir al logro del Objetivo de Desarrollo Sostenible, en particular en lo que se refiere a la Calidad de la Educación.

Palabras claves: 1. Docente de secundaria. 2. Transferencia de tecnología. 3. Enseñanza superior. 4. Inteligencia artificial.

Abstract

The integration of Artificial Intelligence (AI) in education has significantly transformed the teaching-learning process. This transformation presents opportunities to improve its development, while generating discussions on how students and teachers can guarantee the effective construction of learning and ensure the ethical use of this technology in tasks and assessment activities carried out by students. In this context, the research aimed to identify the perceptions and experiences of teachers and students regarding the use of AI in the assisted authority of academic works and its impact on the learning of students of some specific EFPEM careers. To do so, a mixed study with a qualitative predominance was used, based on a sequential explanatory design and with an exploratory and descriptive approach. The findings of this research showed that students do not express a marked preference towards the use of artificial intelligence (AI). However, they recognized that AI can offer some learning opportunities, highlighting the ease of searching for information and time savings. However, they also pointed out disadvantages, among which the risk of plagiarism and the lack of meaningful learning when carrying out tasks with AI stand out. These perceptions were corroborated by the opinion of the teachers, who agreed on several of these points. The aim was to promote reflection on this topic and influence the teacher training of future teachers, orienting themselves towards an appropriate use of AI in the preparation of academic works, in order to replicate good practices in their professional performance. With this, the aim is to contribute to the achievement of the Sustainable Development Goal, particularly with regard to the Quality of Education.

Keywords: Secondary school teacher. Technology transfer. Higher Education. Artificial intelligence

1. Introducción

La acelerada evolución tecnológica de los últimos años transformó profundamente el panorama educativo y la pandemia de COVID-19 aceleró este proceso de manera significativa. En particular, el confinamiento obligó a instituciones y actores educativos a incorporar recursos virtuales para que los procesos de enseñanza-aprendizaje continúen. Entre estos, la inteligencia artificial (IA) adquirió un papel destacado, tanto por su capacidad para facilitar actividades académicas como por los debates éticos que genera sobre su uso en la evaluación y el aprendizaje.

Según Gross (1992), desde 1954 se comenzó a incorporar la IA en entornos educativos mediante herramientas específicas para docentes. En la actualidad, esta tecnología es utilizada tanto por docentes y, sobre todo, por estudiantes de distintos niveles educativos. La IA evoluciona a un ritmo acelerado, con nuevas herramientas que diariamente facilitan el aprendizaje. Al respecto, Flores y García (2023) señalan que la IA está cada vez más presente en el plano educativo, convirtiéndose en un poderoso auxiliar.

En el contexto universitario, y específicamente en la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media (EFPEM), donde se tiene experiencia docente, algunos estudiantes comenzaron a utilizar IA debido al confinamiento causado por la pandemia de COVID-19 y continúan haciéndolo en la elaboración de tareas, ante la incertidumbre y recelo del cuerpo docente. Esta situación inédita despertó el interés y la necesidad de realizar el presente estudio.

El objetivo de esta investigación fue identificar las percepciones y experiencias de docentes y estudiantes sobre el uso de la IA en la autoría asistida de trabajos académicos y en el aprendizaje de los estudiantes de profesorado y licenciatura en Enseñanza de Física Matemática, Lengua y Literatura, y Química y Biología de la EFPEM. La investigación se basó en un enfoque mixto, predominantemente cualitativo, con un diseño explicativo secuencial (DEXPLIS). Según Hernández et al. (2014), "este diseño se caracteriza por recabar y analizar datos cuantitativos, seguido de una etapa de recolección y análisis de datos

cualitativos" (p. 554), lo cual permitió, a partir de los datos cuantitativos, orientar la recopilación de datos cualitativos.

El alcance del estudio fue exploratorio, descriptivo y explicativo. Se empleó la triangulación de técnicas (encuestas, entrevistas, y grupos focales) además la confrontación de datos de los participantes puesto que incluyó a estudiantes y docentes de las licenciaturas mencionadas.

La muestra fue intencionada y no probabilística, compuesta por estudiantes de la EFPEM de las carreras de mayor antigüedad y número de estudiantes: Licenciatura en Enseñanza de Física Matemática, Idioma Español y Literatura, y Química y Biología, además de docentes de estas áreas.

Los resultados permitieron reflexionar y proponer la actualización de elementos conceptuales y metodológicos de los programas de estudio, para mejorar así el perfil de egreso de los futuros profesores y licenciados. Esto impactará en la calidad educativa en el nivel medio, ámbito en el que principalmente se desempeñan los egresados de la EFPEM, y aportará al avance del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4, relacionado con la calidad educativa.

2. Contexto de la investigación

Esta investigación se realizó de enero a octubre del 2024, en la Escuela de Formación de profesores de enseñanza media EFPEM, de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Esta escuela sirve de sede para la formación de estudiantes de diferentes espacios geográficos del país. El estudio se realizó con el 21% de estudiantes del área rural y 78% del área urbana, lo cual refleja una diversidad social y cultural del país, puesto que la escuela es el lugar especial para entablar espacios de intercambio y enriquecimiento cultural frente a las desigualdades sociales del exterior. (Unesco, 2005).

El estudio se centró en la población de estudiantes de la licenciatura en Lengua y Literatura, quienes son parte de un grupo estratégico de la formación educativa nacional. De esa cuenta, el 72% ya ejerce como docente tanto en el sector público como privado del sistema educativo nacional. Por lo tanto, estos estudiantes no solo son los beneficiarios directos de la investigación, sino que funcionan como agentes multiplicadores en el sistema educativo

guatemalteco. Como señala la Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación (Mejoredu) la contingencia sanitaria demostró el protagonismo de los docentes ya que son clave para que el sistema educativo continúe.

Además, cabe destacar que se abordó un tema emergente en el ámbito educativo: la inteligencia artificial en la autoría asistida de trabajos académicos, por lo que se enfatiza en cómo esta investigación contribuye al sistema educativo nacional, dado el carácter formativo de la EFPEM en los futuros docentes. Según Vezub, (2007) para integrar las nuevas tecnologías en la escuela, es importante equiparlas y actualizar los planes de estudio. Sin embargo, el éxito de esto depende en gran medida de la capacitación de los profesores. Si ellos no están actualizados en el intento de incorporar la tecnología en el aula, ésta fracasará.

3. Revisión de literatura

Ante el vertiginoso avance de las Tics y en término freudianos, frente a una educación bancaria que contrasta con su esencia transformadora, cuyo propósito debería ser convertir un mundo desigual e injusto en uno más equitativo, social, humano, ético y solidario (Verdeja, 2018); el uso de la IA en la autoría asistida de los trabajos académicos y en el proceso de aprendizaje de estudiantes universitarios invita a reflexionar entorno al uso actual de la IA, desde la perspectiva de los protagonistas de la vida universitaria. En este sentido, previo a la utilización de conceptos, definiciones y categorías propias a la educación y el mundo de las IA, es necesario examinar las principales teorías en las que se fundamenta el presente estudio.

Desde una perspectiva cronológica, en primera instancia, es necesario considerar la teoría conductista, cuya episteme está enfocado en las reflexiones acerca del comportamiento humano, permitiendo definir al aprendizaje como un cambio de conducta; por ello, ante la inobjetable irrupción de la IA en el desarrollo de actividades de aprendizaje, es posible considerar los elementos del paradigma conductista para interpretar las nuevas formas de estímulo-respuesta a las que se enfrentan tanto estudiantes como docentes.

Para Posso, et al. (2020), dentro del paradigma conductista, la educación se sustenta en un aprendizaje basado en estímulos y refuerzos para afianzar los conocimientos, es decir, obtener respuestas positivas. En este paradigma, el rol del profesor se centra en planificar y controlar el proceso mediante el cual se alcanzarán objetivos conductuales; por tanto, los roles de transmisor y receptor, así como el aprendizaje memorístico son las principales características de un modelo educativo inmerso en este paradigma.

La teoría conductista provee de dos modelos de análisis; el primero, el condicionamiento clásico de Pávlov, cuyo paradigma en educación subyace en el hecho que el docente se visualiza como orientador de la educación de tal forma que la adquisición de conocimientos se dé por medio de la memorización, implicando que los estudiantes sean los que reciben y reparten el conocimiento sin alteración alguna (Posso, et al. 2020), sin requerir de estímulos conscientes que refuercen la conducta. En segundo lugar, el condicionamiento operante de Skinner (1944) plantea el proceso para el manejo eficiente de ambientes nuevos de enseñanza aprendizaje, de tal manera que el aprendizaje solo puede darse a partir de reforzar conscientemente las conductas del estudiante. Considerando que la humanidad tiene al alcance múltiples ambientes digitales, que pueden promover cambios de conductas en acciones relacionadas a la educación superior, cabe destacar que el proceso de condicionamiento operante plantea que un comportamiento que se refuerza por medio de un estímulo llegará a tener mayor probabilidad de ocurrencia; así, desde una lógica conductista, las tensiones y oportunidades pueden condicionar la utilización de la IA en la autoría asistida de trabajos académicos y, por tanto, reforzar nuevos comportamientos frente al proceso de aprendizaje.

3.1 El constructivismo y aprendizaje significativo

Por otra parte, el paradigma constructivista plantea preguntas que invitan a la aproximación de la cognición o de los procesos mentales para entender el aprendizaje; para Patiño (2018), son tres las preguntas básicas de este paradigma: ¿cómo conocemos?, ¿cómo se da la transición del sujeto, de un estado inferior a uno de orden superior de conocimiento?, ¿cuáles son los orígenes de las categorías básicas del pensamiento racional? Además, como eje

transversal a esta tríada proceso-transferencia-fundamentos, se puede entender a la IA como un elemento que, gradualmente, influirá en los procesos cognitivos a través de los cuales se construyen los conocimientos en la actualidad.

El constructivismo se fundamenta en la psicología cognitiva, campo de estudio de Jean Piaget, a través de la cual buscó demostrar las formas en que los niños desarrollaban los procesos psicológicos durante el aprendizaje. En la medida que esta disciplina asumió el compromiso de asimilar cómo se construye el aprendizaje, la educación transitó hacia el constructivismo, dando paso al surgimiento de técnicas y estrategias vinculadas a las formas particulares en las que el ser humano se apropia y genera conocimiento nuevo, dando paso a un modelo de enseñanza enfocada en el aprendizaje significativo, en términos de Ausubel y Novak, quienes proporcionaron nuevos saberes pedagógicos que han sido transferidos al aula (Stigliano y Gentile, 2013), y que su implementación es parte medular del sistema educativo nacional y del cual no es ajeno el currículum de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Por tanto, partiendo de la premisa de Patiño (2018), quien plantea que la categoría fundamental que explica que la manera de construir el conocimiento a través de las acciones, tanto físicas como mentales, que realiza el sujeto del aprendizaje (estudiante) frente al objeto conocimiento (conceptos, ideas, definiciones, contenidos); es necesario examinar, desde el paradigma constructivista y del aprendizaje significativo, los principales retos que presenta el uso de la IA en la autoría asistida de trabajos académicos, los cuales forman parte de las actividades curriculares y que son un medio para alcanzar aprendizajes significativos, tal y como lo menciona el inciso a, artículo 6, Capítulo IV, del Reglamento General de Evaluación y Promoción del Estudiante de la Universidad de San Carlos de Guatemala las actividades curriculares son tareas prácticas que los universitarios deben realizar para fortalecer el desarrollo de sus competencias y de esa manera garantizar su calidad profesional alineados a la misión y objetivos de la institución. (Universidad de San Carlos de Guatemala, 2018)

3.2 Un nuevo paradigma educativo: el conectivismo

El inicio del año 2020 estuvo marcado por el aparecimiento de la pandemia por COVID-19, la cual significó un cambio en el devenir de las sociedades a nivel mundial; la política, cultura, economía y, por supuesto la educación, sufrieron transformaciones que fueron necesarias para disminuir el contagio por Coronavirus. Particularmente, en el ámbito educativo, se dio la migración hacia la virtualidad, educación a distancia, aprendizaje en línea, esto debido a las políticas de distanciamiento social emitidas por las unidades de salubridad de los países a nivel mundial; así, la educación pasó de ser una actividad que involucra reunir presencialmente a las personas, a acciones virtuales realizadas empleando las más diversas TIC; es decir, de las interacción personales cara a cara, se convirtió en un aprendizaje a distancias por medio de la pantalla de un ordenador.

Tanto estudiantes como docentes debieron adaptarse a las nuevas formas del quehacer de la educación sistemática y se vieron obligados a migrar rápidamente hacia la educación virtual y a distancia; de esta cuenta, las TIC pasaron de ser herramientas complementarias a recursos primarios e indispensables para los procesos de enseñanza-aprendizaje. Fue así como el Paradigma Conectivista amplió su círculo de influencia, haciendo que tanto partidarios como detractores de este tuvieran que verse inmersos, rápidamente y sin más opciones, en este ámbito, debiéndose adaptar a las categorías, definiciones y elementos propios del Paradigma Conectivista.

Para Cueva, et al. (2019), el conectivismo, como enfoque pedagógico, al aplicarlo de forma consecuente y organizada, permitirá el uso de la diversidad tecnológica durante el proceso de enseñanza aprendizaje, contribuyendo a la obtención de mejores resultados sin desplazar al estudiante de su protagonismo en el aprendizaje, lo cual significa que, en el enfoque conectivista, la implementación de las TIC debe darse de forma significativa.

La preocupación por reflexionar acerca de la inclusión tecnológica en la educación no es reciente; a inicios de la década pasada, Siemens (2004) planteó que el conectivismo está orientado a comprender que las decisiones se fundamentan en principios cambiantes, lo que

conlleva a la adquisición de nueva información continua y rápidamente; por lo cual, para el conectivismo, el aprendizaje ocurre en ambientes con elementos difusos y cambiantes y que están fuera del control del individuo, lo que significa que el aprendizaje puede ubicarse fuera del ser humano y situarse en una red de información o base de datos.

Como se ha visto, en el paradigma conectivista, el conocimiento ya no solo se ubica dentro de una persona, sino en estas redes o bases de información colaborativa, que se encuentran interrelacionadas mediante nodos o entes conectados a la red. Para López y Escobedo (2021), el conectivismo interpreta al conocimiento como una zona de relaciones bajo una red tecnológica y social, la cual puede ser interna o externa. Por tanto, el paradigma conectivista abre las puertas a una nueva forma de educación, la cual puede hacer uso de las IA, aprovechando los nodos proveedores de información y conocimiento, quienes a su vez tendrían cierto grado de control sobre la información o conocimiento transferido.

3.3 La inteligencia artificial en el aula.

Para Ayuso y Gutierrez (2022) la inteligencia artificial (IA) se muestra como una tecnología nueva que de alguna forma facilita el aprendizaje personalizado y que prepara a los jóvenes al mercado laboral cambiante marcado por los nuevos requerimientos sociales. En la actualidad, y debido a la pandemia de COVID 19, muchas instituciones a nivel global empezaron a aprovechar los diversos recursos que ofrece la inteligencia artificial, para facilitar el autoaprendizaje de los estudiantes, debido a las grandes contribuciones que la IA proporciona a la educación.

Según, Fernández, (2023) la IA tiene muchas ventajas como el aprendizaje, la toma de decisiones, la comprensión del lenguaje y la percepción visual y esto lo hace a través de *Chatboots* educativos, plataformas y tutores virtuales. Esto significa que la inteligencia artificial puede aprender, adaptarse y resolver problemas que facilitarán las tareas de los estudiantes y docentes, pero que obliga de alguna manera a prepararse con estrategias tanto de aprendizaje como de enseñanza para aprovechar las ventajas de la IA.

Entre las principales contribuciones, la IA puede diseñar lecciones más efectivas para los estudiantes, crear entornos de aprendizaje, mejorar la metodología del salón de clases, automatizar tareas administrativas, además de ofrecer miles de recursos de innovación educativa.

Fernández, (2023) apunta que las ventajas del uso de la IA son: el autoaprendizaje, porque los estudiantes pueden aprender a su propio ritmo además de acceder a los materiales que necesitan; también mejora la productividad en las tareas educativas, así como la adaptación individualizada de los procesos educativos. Puede ayudar a la motivación de los estudiantes con ideas innovadoras, por último, también señala como ventaja la corrección automática de pruebas y tareas facilitando la tarea docente.

En ese mismo sentido Fernández, (2023) señala como desventajas la dependencia tecnológica que pueda generar en los estudiantes y docentes, el sesgo de la información por alguna configuración incorrecta, la falta de seguridad que se genera por el uso del internet, la falta de interacción humana y por último los problemas éticos que puedan generar.

En este último aspecto, La Universidad SEK (2024) expone que el auge de las tecnologías educativas ha aumentado el problema del plagio académico, debido a la facilidad con la que los estudiantes pueden acceder a las fuentes de información. Esto pone en peligro los valores éticos de la educación, pero la misma inteligencia artificial puede contribuir a detectar y prevenir estas prácticas antiéticas siempre y cuando tengan un fundamento pedagógico sólido.

Además, se debe tomar en cuenta que utilizar la IA permite que el estudiante esté en contacto con miles de páginas de información, facilitando el copiar y pegar el contenido, sin embargo, esto afecta la integridad académica, también afecta el proceso de aprendizaje de los estudiantes puesto que les evita desarrollar sus propias habilidades investigativas y de redacción. (Universidad SEK, 2024,)

Por tal razón, las universidades deben buscar las estrategias para evitar el plagio en los estudiantes, con creaciones de políticas y estrategias docentes que no solo busquen detectar y sancionar casos de plagio, sino que promuevan en primer lugar la integridad de sus estudiantes para respetar la autoría; en segundo lugar, fortalecer estrategias de investigación y un uso adecuado de la IA, a fin de que ésta sea una aliada y no una sustituta de aprendizaje. (Universidad SEK, 2024)

La IA también presenta otros retos que deben solventar, Martinez, et al (2023) señala como las principales: el acceso y la disponibilidad para todos los estudiantes no importando su situación económica o geográfica, disminuyendo así la brecha digital.

Otro reto es la calidad de los datos que ofrecen las IA, puesto que pueden caer en proporcionar algunos datos erróneos o inadecuados, haciendo que la información pierde confiabilidad por lo que los estudiantes deben desarrollar capacidad y habilidades que les permitan discriminar esa información. (Martinez, et al 2023)

También es importante tomar en cuenta el costo y los recursos que conlleva la implementación de sistemas de la IA puede requerir muchos recursos económicos sobre todo en lo referente a infraestructura tecnológica y la formación de los docentes que esto requiere, lo cual puede provocar desigualdades en las instituciones educativas para adquirir la nueva tecnología. (Martinez, et al, 2023)

3.4 Ética e Inteligencia Artificial: un debate actual

Para el ser humano, la distinción entre el bien y el mal siempre ha sido motivo de grandes debates; durante el transcurso de la historia de las civilizaciones, para la evolución del pensamiento y de la razón, la ética se ha presentado como aquella parte de la filosofía encargada de la reflexión sobre el quehacer moral del ser humano (Cortina & Martínez, 1996); de tal cuenta que en todo avance del pensamiento humano ha existido un cumplimiento racional de la dimensión moral normada por la ética, propiciando que el comportamiento del ser humano se encuentre orientado al respeto de las acciones consideradas correctas dentro de los cánones de una sociedad en particular.

El creciente avance de la ciencia y la tecnología ha propiciado que los códigos morales y el conjunto de normas establecidas por la ética hayan tenido que diversificarse, ampliándose a los nuevos campos del conocimiento humano y evolucionando según los nuevos espacios de reflexión. Así, dentro de la ciencia como una de las virtudes intelectuales, el desarrollo de tecnología y específicamente de la Inteligencia Artificial requiere un debate *más allá del bien y el mal,* ya que sus implicaciones en el devenir de las ciencias nos invitan a repensar en los hechos morales que pueden formar parte de la ética en el uso de la IA.

3.5 La ética e integridad académica

En la actualidad, el posmodernismo y el neopositivismo han impulsado la diversificación de la ética y la moral normativa. Esto, en parte, responde a los procesos de globalización, transculturización y virtualización de las relaciones sociales. El asentamiento de la era digital a través del aparecimiento de las innumerables tecnologías de la informática y la comunicación adaptables a todas las prácticas humanas sugieren la necesidad de reflexionar al respecto de las prácticas morales emergentes propias del proceso evolutivo de la sociedad. Para Escobar (1994), la filosofía de la liberación y su ética, la cual es de gran interés para para nuestro momento histórico, nos plantea el problema sobre derrumbar la moral vigente, y cambiar el orden vigente, y por lo tanto, afectaciones en ámbitos como la ciencia, la cultura, la política, y por supuesto, en la academia. En este sentido, tal y como esta filosofía nos plantea la existencia de una ética de la liberación, es imposible dejar de examinar el sistema moral que se ajusta a las actividades de los estudiantes de Educación Superior.

Es decir, la evolución de los nuevos modelos de formación universitaria implica la necesidad de repensar sobre la normatividad moral desde una perspectiva de la ética de la liberación, en el sentido que las nuevas herramientas digitales pueden convertirse en recursos que representen la liberación de los modelos tradicionales de formación superior. De esta forma, resulta trascendental para la academia el examinar las prácticas éticas y las normas morales sobre las cuales se fundamenta la legislación universitaria en materia de evaluación de las tareas de aprendizaje elaboradas por los estudiantes, ajustándose a las necesidades del sujeto que ha sido creado o influido por la nueva moral.

En este sentido, considerando que para el mundo académico el plagio continúa siendo una problemática que debe ser tratada desde la ética, puesto que dentro de la vida universitaria a nivel mundial, sin que Guatemala sea la excepción, el plagio académico puede entenderse como la acción de usar palabras, ideas o elementos atribuibles a otra persona, sin que exista un reconocimiento de autoría o de legítima pertenencia, con la finalidad de obtener algún tipo de beneficio profesional, económico, académico, etc. (Ruipérez & García, 2016); resulta trascendental como la ética puede brindarnos las herramientas de valoración cuando las actividades estudiantiles involucren el uso de las nuevas tecnologías, tal es el caso de la aplicación de la Inteligencia Artificial en la elaboración de trabajos académicos.

Por tanto, una de las preocupaciones actuales de la Educación Universitaria gira en torno a la integridad académica en el uso de las herramientas de IA. Tal y como lo señalan Gallent, et al. (2023), el uso de la IA en la formación académica universitaria es preocupante ya que la implementación indebida de estos recursos tecnológicos disruptivas en las instituciones de enseñanza superior conlleva el ensanchamiento de la brecha digital, la exclusión por falta de acceso a recursos tecnológicos, lo cual fomenta la desigualdad de los actores de la comunidad educativa. Es incuestionable que este tipo de herramientas propicia y estimula la desigualdad en el acceso a los recursos tecnológicos y por tanto, limita la consecución de las competencias digitales dentro de una dinámica global que brinda más oportunidades a aquellos individuos que están a la vanguardia en el uso de las TICS.

3.6 La ética en la formación del profesional universitario

Actualmente, la discusión en torno a la ética en los espacios universitarios ha tomado gran relevancia, no solo por seguir una lógica reflexiva acerca de las transformaciones que se están dando en todas las dimensiones del desarrollo humano, sino además como parte de una agenda que responda a la necesidad de repensar los aspectos morales debido a los altos índices de corrupción que han invadido la dinámica universitaria, en donde debiera prevalecer la conciencia por una academia íntegra así como un conjunto de buenas prácticas de la población universitaria, propiciando la formación de profesionales honorables e incorruptibles.

Para Rama (2004), la mercantilización de la educación en todos sus niveles así como los profundos cambios que está sufriendo la educación superior y que ha caracterizado en los primeros años del siglo XXI, requieren de un análisis del proceso evolutivo de los aspectos éticos relacionados con la educación, así como una profunda revisión del significado de la autonomía y el co-gobierno, de tal forma que se articule un nuevo mundo universitario que no se encontrará libre de los problemas éticos propios que sufren las sociedades contemporáneas, esto a raíz del embate de las dinámicas mercantiles impulsadas por las sociedades neoliberales.

Tal y como se mencionó, el nuevo escenario global requiere especial atención a la existencia de nuevas realidades y los nuevos roles dentro de la sociedad y los estados, principalmente en cuanto a las habilidades del ejercicio profesional de los estudiantes universitarios. (Rama, 2004,). Es por ello que la preocupación por formar con un perfil alto de calidad académica a los profesionales debe estar acompañada por el resguardo y la valoración de un ejercicio académico ético por parte de toda la comunidad universitaria. Por tanto, la ética debe ocuparse por instar a las universidades a comprometerse con prácticas docentes y académicas que fomenten los principios éticos y deontológicos específicos a cada área de formación profesional (Méndez, et al., 2018).

Los establecimientos educativos universitarios se encuentran ante el gran reto que representa adaptarse a las nuevas dinámicas sociales, las cuales inciden en la evolución del perfil del egresado universitario a través del modelaje de una nueva identidad profesional. Para Méndez, et al. (2018), la formación en las Universidades se encuentra ante el peligro de centrarse en la especialización y tecnificación dejando a un lado el estudio de los códigos normativos morales que deben regir todas las profesiones. Existe una tendencia gradual a restarle importancia a la ética en la formación del profesional universitario, olvidando que son estos códigos de conducta aprendidos en el aula los que regirán el ejercicio profesional del egresado universitario.

Ante el gran debate sobre la importancia de la ética en la academia, así como el uso de las nuevas tecnologías por parte de la comunidad universitaria, es importante resaltar que la ética en la formación de los estudiantes de educación superior no es un tema que quede en un segundo plano, dado que son los futuros profesionales los responsables de liderar a la sociedad en sus dimensiones política, económica y cultural López (2013). Además, son las universidades las responsables de hacer prevalecer el compromiso del estudiante, y futuro profesional, de actuar bajo los principios éticos que rigen su disciplina, enfrentando cualquier dilema moral alineado a los conceptos éticos aprendidos en las aulas universitarias, (Méndez et al., 2018).

3.7 Implicaciones éticas del uso de la Inteligencia Artificial en la Educación Superior

En la actualidad, en los diversos ámbitos de la educación, y en especial en las instituciones encargadas de los estudios superiores, el aparecimiento de la IA generativa ha obligado a discutir acerca del inevitable uso como una herramienta para la construcción de conocimiento. Las innumerables aplicaciones de la IA en las aulas universitarias, así como las diversas áreas del conocimiento ha impulsado la necesidad de diversificar la perspectiva acerca de las implicaciones del uso de la IA durante la formación del profesional universitario y en las actividades propias de la Educación Superior.

De igual forma, para realizar esta investigación se tomaron diversos estudios que hacen alusión a la realidad de la Inteligencia Artificial en el campo educativo. Las investigaciones abordaron los beneficios de su inclusión, así como los retos que ya se afrontan. La revisión comenzó desde Gross (1992) en cuyo estudio “La inteligencia artificial y su aplicación en la enseñanza” de la Universidad de Barcelona, España, pretendió mostrar histórico del desarrollo de la Inteligencia Artificial en la elaboración de programas informáticos en el entorno educativo, para ello realizó un análisis de investigaciones documentadas desde 1956 hasta la fecha de su estudio. En ella, se hizo una breve descripción de los usos de la Inteligencia Artificial en el plano educativo, concluyendo que era un medio de tipo técnico con propuestas de creación de herramientas propias de la docencia. Sin embargo, el estudio

planteó la necesidad de una mayor formación en el docente sobre el uso de esta tecnología para futuras aplicaciones. Aunque este estudio tiene ya varios años, vale la pena comenzar con él, puesto que nos da un panorama histórico del estudio de la Inteligencia Artificial en educación.

Años después, Arias, et al. (2021) en su estudio "Aplicaciones de la inteligencia artificial en educación: un panorama para docentes y estudiantes" propusieron ofrecer a estudiantes y profesores un conjunto de aspectos tecnológicos y sociales para tener una mejor comprensión de la IA en la educación, Para ello utilizaron una revisión documental de 11 informes de organismos internacionales y organizaciones académicas. Como resultado de esta investigación concluyeron que es necesaria una integración de la IA en educación desde distintas perspectivas tanto pedagógicas, sociales y éticas ya que esto permitirá el mejor aprovechamiento de ella puesto que ya es parte del entorno del estudiante y que no puede quedarse únicamente en el aspecto técnico.

En el mismo año, Pouta, et al. (2021) en su investigación "Ética en inteligencia artificial en educación y sentido de agencia" de la Universidad de Salamanca de España, planteó como objetivo "explorar y apoyar el desarrollo del sentido crítico de los profesores hacia los desafíos éticos de la Inteligencia Artificial en Educación." (p.69) La investigación utilizó una metodología cualitativa, a través de la consulta a expertos, utilizando el Método del Delphi. Como resultado de esta reunión de expertos se crearon ocho escenarios hipotéticos que incluyeron objetivos educativos, en lo que incluían la responsabilidad, y diseño ético de tecnologías educativas como uno de ellos; esto con el fin de crear futuras discusiones sobre el tema. Además, los expertos concluyeron que la responsabilidad de su uso, tanto para profesores como estudiantes, ha sido elegida como uno de los pilares de la inclusión tecnológica educativa y que debe incluir aspectos sociales, pedagógicos y científicos para el beneficio de los estudiantes.

Por su parte, Incio, et al. (2021) en su estudio "Inteligencia Artificial en educación: una revisión de la literatura en revistas científicas internacionales" de la Universidad Nacional

Intercultural Fabiola Salazar Leguía de Bagua, de Perú plantea como objetivo "identificar los aportes de la IA en la educación en las últimas cinco décadas" (p 353), y pretende analizar su impacto Post COVID-19. Para el desarrollo de su investigación utilizaron la revisión de literatura de revistas científicas, eligiendo 40 artículos disponibles al respecto. Como resultado, la teoría evidenció la necesidad de la formación docente de modo continuo e intensivo sobre el uso de la IA en el aula; también se recalcó la importancia de la inclusión de la IA como gestor de aprendizaje, tutor inteligente, plataformas interactivas, entre otras herramientas, pero se resaltó la importancia de innovar en investigaciones que den soluciones a problemas diversos que podrán presentarse por la inclusión de esta.

Un año después, Ayuso-del Puerto y Gutiérrez-Esteban (2022) en su estudio "La Inteligencia Artificial como recurso educativo durante la formación inicial del profesorado" realizado en la Universidad de Extremadura, de España, plantearon como objetivo analizar la percepción de los profesores del ciclo inicial acerca de los beneficios y dificultades de la IA en la educación a partir de la creación de herramientas educativas. La investigación utilizó el método cuantitativo a través de una encuesta. La muestra incluyó 76 estudiantes del segundo curso de la asignatura de TIC aplicadas a la educación, siendo el 97.4% de mujeres y el 2.6% de hombres. Los resultados del estudio demostraron que la percepción de los estudiantes era el de apreciar los beneficios de la IA en la educación; dichos beneficios son "el aumento de la motivación, el desarrollo de habilidades ligadas a la resolución de problemas o el fomento de la creatividad que contribuirían al logro de un aprendizaje significativo" (p. 357) Así mismo, apuntan a la importancia de redefinir la formación del profesor universitario para que sea más que un instructor, un acompañante en las actividades educativas realizadas con la IA. También el estudio señaló que la inclusión de la IA conlleva retos asociados a ella como la falta de preparación del docente, así como la carencia de recursos en los centros educativos para su incorporación.

En la misma línea de investigación, Parra – Sánchez (2022) en su estudio "Potencialidades de la Inteligencia Artificial en Educación Superior: Un enfoque desde la personalización" de la Universidad Católica Luis Amigo de Colombia planteó como objetivo analizar las

herramientas de la Inteligencia Artificial en el nivel superior, teniendo en cuenta un enfoque desde la personalización del aprendizaje. Para ello utilizó el método empírico-analítico, a través de la técnica de la observación documental y la ficha de contenido. La muestra se constituyó por 4 bases de datos: Los resultados demostraron la importancia de creación de modelos de personalización, desde lo pedagógico, curricular y técnico en cuanto al uso de IA en el aula, con el fin de crear estrategias de aprendizaje que ya incluyan la IA y que permitan mejorar los resultados de los estudiantes.

En investigaciones más recientes, Vera (2023) "Integración de la Inteligencia Artificial en la Educación superior: Desafíos y oportunidades" de la Universidad del País Vasco, Euskal Herriko Unibertisitate, España, planteó como objetivo conocer las experiencias de docentes universitarios sobre la integración de la Inteligencia Artificial, con foco en aplicaciones del ChatGPT en su praxis. La investigación se realizó con un método cuantitativo, aplicando la técnica de la entrevista estructurada, específicamente un formulario de Google. La muestra fue de 35 docentes, todos participantes de un Diplomado internacional en Metodologías para la Investigación Educativa. En el estudio se obtuvieron los siguientes resultados: Los docentes opinaron que la IA conlleva varios beneficios en los estudiantes ya que mejoran la participación de los estudiantes, mejoran la accesibilidad del contenido, estimulan la creatividad y agiliza la eficiencia de las tareas, sin embargo, hay que tomar en cuenta que debe utilizarse con ética y responsabilidad considerando los riesgos potenciales que ella conlleva.

También, en el transcurso de ese año, Flores y García (2023) en su estudio "Reflexiones sobre la ética, potencialidades y retos de la Inteligencia Artificial en la marco de la Educación de Calidad" de la Universidad de Complutense de Madrid, España, plantearon como objetivo analizar y reflexionar sobre la relevancia de la Inteligencia Artificial en los contextos educativos, los retos sobre su uso y los aspectos éticos y morales de su desarrollo así como en los factores que repercutirán en los docentes y estudiantes; además propusieron nuevas conjeturas retos y paradigmas al respecto de este tema. Para ello utilizaron la metodología basada en una revisión documental de fuentes primarias y secundarias sobre las IA en la

sociedad. Como resultado de esta investigación se estableció que la IA está cada vez más inmersa en el campo educativo, convirtiéndose fácilmente en un buen auxiliar de estudiantes y docentes desde el plano pedagógico e individual puesto que puede servir para tutorías y asistencias personalizadas; sin embargo no es un sustituto docente puesto que no incluye la empatía en el proceso de enseñanza aprendizaje, propia del docente además, de inducir a reflexionar sobre propuestas en el campo de la ética desde el punto de vista docente como de los estudiantes.

Actualmente, y como característica principal del retorno a la presencialidad de las actividades académicas en la universidad, el uso de las nuevas tecnologías ha trascendido la educación virtual, convirtiéndose en herramientas que se emplean de forma transversal durante los procesos educativos en todas las modalidades de aprendizaje (presencial, semipresencial o a distancia).

Entre ellas, la implementación de la IA en actividades de aprendizaje por parte de los estudiantes universitarios aún se encuentra en el centro del debate; Dumitrescu (2024), en su estudio sobre aprendizaje a partir de las preferencia humana, indagó sobre la precepción de estudiantes examinando la conciencia, comprensión y actitudes acerca del uso e impacto de la IA en la gestión de los procesos educativos; entre sus hallazgos sobresale que los estudiantes son conscientes de la presencia de la IA en la dinámica universitaria, teniendo al trabajo, las redes sociales y los amigos como principales fuentes de divulgación sobre el uso de ella.

Por tanto, es posible visualizar que los estudiantes tienen apertura hacia sociedades digitalizadas, ante lo cual, los sentimientos positivos relacionados con el uso de IA, tanto en el trabajo como en las actividades educativas, permite una integración formalidad, coherencia, eficiencia y participación de la IA en los procesos de formación.

El uso de la IA para la elaboración de trabajos académicos, y en general, su implementación en la formación universitaria implica un cambio de paradigma en torno a la formación de los nuevos profesionales; desde la perspectiva de Gallent et al. (2023), en su trabajo sobre el

impacto de las IAs generativas en la universidad, es posible considerar que este tipo de tecnologías no solo ha revolucionado la educación superior, sino ha abierto el debate acerca del potencial de herramientas como ChatGPT y otras en los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación. Por lo cual, para una implementación consciente y razonada, es necesario considerar las perspectivas y opiniones tanto de estudiantes como docentes.

4. Planteamiento del problema

Los cambios de paradigma en la historia de la humanidad han sido impulsados, en varios casos, por el desarrollo de las ciencias y la tecnología; esta influencia ha implicado transformaciones económicas, culturales, sociales y, por supuesto, educativas. Sin duda, las sociedades han transitado por diversos derroteros, adentrándose en etapas caracterizadas por la evolución de las ciencias y la filosofía. La educación nunca ha sido una excepción y, en la actualidad, se ha convertido en el mayor aliado para que los seres humanos enfrentan los principales retos que plantea la revolución tecnológica.

En el siglo XX, con la aparición de las tecnologías de la información y la comunicación, el devenir de la humanidad encontró un nuevo punto de inflexión: la llegada de ordenadores cada vez más potentes y el desarrollo de la red informática mundial, conocida como la «World Wide Web». Aquello que, en los primeros años del siglo XX, era considerado ciencia ficción pasó a convertirse en un tema de reflexión para diversos sectores de la sociedad, no solo por los alcances de este nuevo recurso, sino por lo disruptivo que podía considerarse para lo que, hasta entonces, era exclusivo del ser humano: el pensamiento, las emociones y, por supuesto, la inteligencia. Tal como lo menciona Haugeland (2003), desde la última década del siglo anterior, las diversas disciplinas del conocimiento humano se encuentran frente a una revolución, ya no solo de las máquinas, sino del intelecto humano, esfuerzo que puede resumirse en el intento de lograr que las máquinas repliquen el pensamiento, que tengan mente; no solo una imitación o simulación de estos procesos realizados por el cerebro humano, sino que poseen realmente una «inteligencia artificial».

En el ámbito educativo, la llegada de nuevas tecnologías siempre ha implicado la necesidad de procesos de adaptación por parte de todos sus actores; en tiempos recientes, el desarrollo de actividades de aprendizaje en entornos virtuales se ha vuelto una práctica común, lo cual ha generado el uso continuo de diversas herramientas tecnológicas. No obstante, en el caso de la IA, la reflexión sobre su implementación requiere un análisis profundo de su alcance y de las formas de implementación, desde una perspectiva tanto pedagógica como ética. Según Moreno (2019), la implementación de la IA podría potenciar el desarrollo de los objetivos educativos al reducir las dificultades de acceso a los aprendizajes, automatizar su gestión y optimizar los recursos para mejorar los resultados de aprendizaje. A pesar de ello, su implementación efectiva requiere una reflexión profunda sobre el qué y el cómo de su aplicación en favor de la educación.

Los agentes conversacionales inteligentes (chatbots), las plataformas en línea de autoaprendizaje y la robótica educativa son algunos de los recursos que hoy en día se utilizan en los niveles de educación escolar y en instituciones de educación superior; algunos de forma controlada y, en su mayoría, sin un desarrollo adecuado de la ética y alfabetización digital sobre su implementación. Esto permitiría que se conviertan en verdaderas herramientas para el desarrollo de competencias tecnológicas y científicas del siglo XXI (Moreno, 2019).

Por tanto, para establecer un punto de partida en el análisis sobre el uso de la IA en el proceso de enseñanza-aprendizaje en las aulas universitarias, específicamente en la autoría asistida de trabajos académicos, es necesaria una aproximación a la percepción de docentes y estudiantes universitarios, principales protagonistas del proceso de enseñanza-aprendizaje y de la construcción del intelecto, dada la variedad de usos, oportunidades y tensiones que puede generar la implementación de la IA en dicho proceso. Así que se planteó como pregunta problema:

¿Qué percepciones tienen docentes y estudiantes sobre el impacto de la inteligencia artificial en la autoridad asistida de trabajos académicos y el aprendizaje en la educación superior?

5. Objetivos:

5. 1 General:

Identificar percepciones y experiencias de docentes y estudiantes sobre el uso de la inteligencia artificial (IA) en la autoría asistida en los trabajos académicos y el aprendizaje de estudiantes de la licenciatura en la enseñanza de la Física Matemática, Idioma Español y la Literatura y Química Biología de la EFPEM.

5. 2 Específicos:

a) Describir cómo utilizan los estudiantes la IA en la elaboración de trabajos académicos y el aprendizaje.
b) Explorar las oportunidades que, según docentes y estudiantes, representan el uso de la IA en la elaboración de trabajos académicos y e aprendizaje
c) Reflexionar sobre las tensiones que genera en el docente el uso de la IA por parte de los estudiantes en la elaboración de trabajos académicos y en su aprendizaje.
d) Realizar una propuesta para integrar el uso de la IA en la formación de estudiantes de la EFPEM el uso de la IA en elaboración de trabajos académicos y el aprendizaje.

6. Hipótesis (si aplica)

Por el tipo de estudio, no se aplica una hipótesis formal. Sin embargo, considerando las características del equipo de investigación, compuesto por docentes y estudiantes de la EFPEM (investigador y coordinadora como docentes, y auxiliares como estudiantes), se planteó como suposición inicial que la percepción de los estudiantes y docentes respecto al uso de la inteligencia artificial sería altamente favorable, respaldada por diversas experiencias compartidas en este ámbito.

7. Método

7.1 Tipo de investigación.

El tipo de investigación de este estudio es básica, ya que como lo plantea Frascati (2015) está dirigida a la educación superior, y consiste en una serie de teorías que no tendrán una

aplicación, pero que serán punto de partida para entender las percepciones y experiencias de los participantes, y mejorar el aprendizaje autónomo y significativo de los mismos.

7.2 Enfoque y alcance de la investigación.

El enfoque en el cual se enmarcó el estudio fue mixto predominantemente cualitativo

Para este estudio se utilizó un diseño explicativo secuencial (DEXPLIS), dado que se recogieron los datos por etapas, en la primera los datos cuantitativos y en la segunda los cualitativos. El primer análisis de datos cuantitativos permitirá pasar al trabajo con los datos cualitativos para finalmente realizar una interpretación integral y complementaria de los hallazgos. En el entendido de que el enfoque mixto integra una ruta cuantitativa y otra cualitativa, se podría indicar que en la ruta cuantitativa el diseño es no experimental transeccional y en la ruta cualitativa fenomenológico

7.3 Población, muestra y muestreo.

La población estuvo conformada por estudiantes y docentes de las licenciaturas de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media (EFPEM).

El muestreo utilizado fue intencional, no probabilístico y por conveniencia. Las mismas quedaron autodefinidas por la participación voluntaria; eso se hizo con base a lo que plantea Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), el cual indica que la muestra sugerida para estudios fenomenológicos es de diez sujetos, cantidad que fue superada en el estudio.

Tomando en consideración los siguientes criterios muestrales para el caso de estudiantes y para la aplicación de una encuesta, los criterios de la muestra quedaron de la siguiente manera:

a. Estudiantes de las carreras de mayor antigüedad
b. Estudiantes matriculados en el ciclo académico 2024,
c. hombres y mujeres.
d. Que estudien la licenciatura en la Enseñanza del idioma español y la literatura, en la enseñanza de la Matemática y la Física o la licenciatura en la enseñanza de Química y Biología.

e. Que voluntariamente aceptaron participar

En la etapa cualitativa y para la realización de grupos focales, se tomó en cuenta a los estudiantes que participaron en la encuesta y que manifestaron su deseo de participar en los mismos. Por lo que se les contactó a través de su correo electrónico.

En el caso de los docentes, se realizaron entrevistas y la muestra se eligió de manera intencionada, siendo el criterio inclusión:

a) docentes de las tres carreras seleccionadas, tanto titulares como interinos,
b) hombres y mujeres.
c) Que voluntariamente deseen participar.

7.4 Técnicas

Para la recolección de datos se plantea una triangulación de técnicas: la encuesta a través de un formulario digital dirigida a estudiantes, los grupos focales a través de una guía de preguntas estímulo a trabajar con estudiantes de la segunda muestra y entrevistas a docentes utilizando una guía de preguntas

Todos los instrumentos previa su aplicación fueron validados de dos maneras, las encuestas se validaron a través de una prueba piloto con estudiantes de la licenciatura en Económico Contable y la licenciatura en Educación Bilingüe Intercultural y los instrumentos cualitativos por juicio de expertos. Una vez analizados los resultados de este procedimiento y realizadas las mejoras, se procedió a la aplicación oficial previa firma de consentimiento informado.

La recopilación de información se realizó mediante medios digitales, utilizando un formulario de Google. Para facilitar el acceso, se entregó a los estudiantes un código QR de manera presencial, permitiéndoles escanearlo y completar el formulario en línea. En cuanto a los grupos focales, estos se llevaron a cabo a través de Zoom y Google Meet, de acuerdo con la preferencia de los participantes. Para los docentes, las entrevistas se realizaron de forma presencial y, cuando fue necesario, por correo electrónico, también según la preferencia de cada participante.

7.5 Resumen de las variables o unidades de análisis

Tabla 1
Objetivos, variables, instrumentos y unidad de mediada o cualificación utilizada en la investigación.

Objetivo específico	Variable	Instrumentos	Unidad de medida o cualificación
Describir cómo utilizan los estudiantes la IA en la elaboración de trabajos académicos y el aprendizaje.	Uso de la IA por estudiantes.	Encuesta digital a través de Google Forms. Guion de preguntas para grupo focal a estudiantes Guion de entrevista semiestructura dirigida a docentes	Variantes de IA utilizadas Preferencia Para qué el uso Por qué el uso Consideraciones éticas
Explorar las oportunidades que, según docentes y estudiantes, representan el uso de la IA en la elaboración de trabajos académicos y e aprendizaje	Oportunidades sobre el uso de la IA.	Encuesta digital a través de Google Forms. Guion de preguntas para grupo focal a estudiantes Guion de entrevista semiestructurada dirigida a docentes	Utilidad Rapidez de tareas Actualización tecnológica. Diversidad de posibilidades
Reflexionar sobre las tensiones que genera en el docente el uso de la IA por parte de los estudiantes en la	Tensiones uso de IA por parte de estudiantes.	Encuesta digital a través de Google Forms. Guion de preguntas para	Desconcierto Ignorancia docente Dudoso aprendizaje

elaboración de trabajos académicos y en su aprendizaje		grupo focal a estudiantes Guion de entrevista semiestructurada dirigida a docentes	Copy paste Insignificancia en el aprendizaje Aprendizaje superficial Aprobación vrs. aprendizaje Engaño Ética
Realizar una propuesta para integrar el uso de la IA en la formación de estudiantes de la EFPEM el uso de la IA en elaboración de trabajos académicos y el aprendizaje.	Propuesta uso IA en formación de estudiantes de licenciatura.	Propuesta de un curso sobre IA	Clarificación IA Rescate oportunidad Aprovechamiento didáctico Mejor uso de la IA Ética Ejemplificación

7.5 Procesamiento y análisis de la información.

El método para el análisis de los datos fue inductivo. El enfoque en el cual se enmarcó el estudio es mixto predominantemente cualitativo, desde un diseño explicativo secuencial (DEXPLIS), dado que se recogerán los datos por etapas, en la primera los datos cuantitativos y en la segunda los cualitativos. El primer análisis de datos cuantitativos permitirá pasar al trabajo con los datos cualitativos para finalmente realizar una interpretación integral y complementaria de los hallazgos. En el entendido de que el enfoque mixto integra una ruta cuantitativa y otra cualitativa, se podría indicar que en la ruta cuantitativa el diseño es no experimental transeccional y en la ruta cualitativa fenomenológica.

Para el procesamiento de los datos cuantitativos, se utilizó la plataforma Jamovi, donde se correlacionaron los datos para generar tablas que reflejan los resultados numéricos sobre la preferencia de los estudiantes respecto al uso de la IA, así como otras variables cuantitativas alineadas con los objetivos del estudio.

En cuanto al procesamiento de datos cualitativos, y con la autorización de las personas participantes, se realizaron grabaciones que luego fueron transcritas a formatos de Excel para recopilar todas las respuestas. Estas respuestas se organizaron por pregunta en documentos de Word, donde se procedió a su depuración. Posteriormente, se realizó la codificación, categorización y el conteo de frecuencias, seguido de la elaboración de notas analíticas, utilizando para ello la herramienta QCAmap.

Los resultados fueron analizados y discutidos contrastando los hallazgos con estudios previos y evaluándose en el marco de la teoría relevante.

8. Aspectos éticos y legales

Como aspecto ético, se elaboró un consentimiento informado que fue incluido en el formulario digital que completaron los estudiantes, donde ellos confirmaban estar informados sobre el estudio y aceptaban su participación. Las respuestas de aquellos que marcaron la opción de no aceptar fueron eliminadas, ya que indicaron no consentir su participación.

Para los datos cualitativos, al inicio de cada grupo focal se les leyó un consentimiento informado, solicitando que levantaran la mano como señal de aprobación. Asimismo, se les indicó que podían retirarse en cualquier momento de la reunión si no estaban de acuerdo con alguna pregunta o negarse a responder si así lo deseaban.

En el caso de los docentes, se les entregó un consentimiento informado para su firma, autorizando el uso de sus respuestas con fines del estudio. Los formatos se incluyen en el anexo.

Finalmente, es importante destacar que toda la información recopilada fue de carácter anónimo.

8.1 Resultados y discusión

De los 150 participantes, todos inscritos en el ciclo académico 2024 en la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media -EFPEM- de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Campus Central, actualmente 44 se encuentran estudiando la Licenciatura en la Enseñanza del Idioma Español y la Literatura, 91 Matemática y Física, y 15 Química y Biología; de estos, 91 fueron mujeres y 59 hombres. Asimismo, 32 viven en el área rural y 118 en sectores urbanos; además, se determinó que 109 laboran actualmente como docentes y 41 realizan otras ocupaciones distintas.

Partiendo de la edad de los participantes, se agruparon por generaciones, obteniendo que la mayoría de los participantes pertenece a la Generación Z -centennial-, que incluye a las personas desde los 14 hasta los 30 años; además, una minoría forman parte de las generaciones X o Baby Boom (ver Tabla 1).

Tabla 2
Muestra agrupada por generación

Generación	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Baby Boom	3	2.0 %	2.0 %
Generación X	16	10.7 %	12.7 %
Generación Y (millenial)	49	32.7 %	45.3 %
Generación Z (centennial)	82	54.7 %	100.0 %

Nota. Distribución de los participantes por grupos según generación de pertenencia, en donde se observa una minoría mayor a 44 años.

8.2 Resultados

a) Describir cómo utilizan los estudiantes la IA en la elaboración de trabajos académicos y el aprendizaje.

Según los encuestados, el 53.6% respondió que utilizan la IA como fuente de consulta; el 20.7% la utiliza para elaborar organizadores gráficos y un 17% para la redacción de textos. Cabe resaltar que un 4.4% afirma que utiliza la IA para resolver pruebas. Dichos datos se presentan en la Tabla 2.

Tabla 3
Usos comunes que dan los estudiantes a la IA

Usos de la IA	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Creación de material didáctico	1	0.7 %	0.7 %
Elaboración de organizadores gráficos	28	20.7 %	21.5 %
Fuentes de consulta	76	56.3 %	77.8 %
No utilizo IA	1	0.7 %	78.5 %
Para resolver pruebas	6	4.4 %	83.0 %
Redacción de textos	23	17.0 %	100.0 %

Nota. Los datos reflejan que solo un estudiante de la muestra no utiliza IA.

Los estudiantes explicaron sus percepciones sobre el uso de la IA, indicaron sus preferencias, destacaron para qué la utilizan o por qué no la usan, y compartieron su perspectiva sobre algunas consideraciones éticas que deben tomarse en cuenta al utilizarla. Para ello, abordaron algunas restricciones que consideran que la IA debería tener.

En la Tabla 3 se muestran las percepciones con mayor prevalencia en la muestra, de la cual, el 37.3% de encuestados percibe la IA únicamente como un apoyo para la aprobación de cursos; además, el 32% opina que es una amenaza para el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje. Los encuestados también manifestaron que representa una experiencia de aprendizaje deshumanizada (13.3%), y un 9.3% afirma que la IA desinforma y crea retroceso en el aprendizaje.

Además, el 8.1% de los encuestados tienen percepciones diversas en las que destacan que la IA "es una herramienta de doble filo, es un gran apoyo para el desarrollo de ideas que nos permite crear actividades o tener más información sin tanta inversión de tiempo. Pero puede resolver tareas donde el estudiante no aprende".

Tabla 4
Percepción de los estudiantes respecto del uso de la IA

Percepción sobre el uso de la IA	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Desinforma y crea retroceso en el aprendizaje.	14	9.3 %	9.3 %
Es una experiencia de aprendizaje deshumanizada.	20	13.3 %	22.6 %
Es únicamente un apoyo para la aprobación de los cursos.	56	37.3 %	59.9 %
La IA amenaza con el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje.	48	32.0 %	91.9 %
Otras	12	8.1 %	100.0 %

Nota. Se excluyeron de la tabla aquellas percepciones con frecuencia no significativa agrupándolas en "otras".

Si bien la IA proporciona recursos que pueden ayudar al estudiante, es importante para ellos recalcar la importancia de dar crédito al autor. Aunque opinan que no se debería restringir su uso, consideran necesario concienciar sobre el buen uso de esta herramienta. Al respecto, una encuestada señaló: “Yo creo que, más que tener restricciones en el uso de las aplicaciones de IA, tal vez se debería hacer conciencia. Conciencia de que solo son herramientas para que les sirvan de guía para hacer ciertos trabajos”. Otro estudiante añadió: “Deberíamos hacer campañas de concientización para los estudiantes, para que sean conscientes de que son solo guías y herramientas que pueden utilizar, pero eso no significa que la IA vaya a hacer todo por ellos”.

También destacaron que algunos compañeros se niegan a utilizar la IA por temor a ser reemplazados. En relación con esto, una estudiante comentó:

> Yo creo que, empezando desde todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, realmente no tendría por qué existir un docente, porque nosotros prácticamente seríamos reemplazados. Cualquier tipo de IA podría ser utilizada por los estudiantes para buscar el conocimiento a través de ella.

Además, abordaron temas de salud física y cognitiva relacionados con el uso de la IA. Una participante explicó:

> Ha provocado muchos problemas en el área de la salud, por ejemplo, problemas de demencia, debido a que las personas ya no memorizan ni utilizan los lóbulos cerebrales. Se acomodan y ya no memorizan ni direcciones ni números de teléfono.

En cuanto a los procesos cognitivos, afirman: “Se pierde el criterio propio, el razonamiento. Ya todo es preguntarle a tal o consultar tal cosa, ya no se trata de lo que pienso o digo; deja que la IA haga todo y ponen a un lado los pasos de la investigación”

Un entrevistado comentó:

> Sucede con esto que nosotros ya no estamos usando la parte cognitiva y estamos disminuyendo que nuestro sistema neuronal trabaje si bien las neuronas hay una teoría dice que se degeneran, pero no es así las neuronas es una célula que siempre se está replicando y siempre se está transformando entonces cómo vamos a lograr nosotros disminuir esos problemas de demencia en cuestión de salud.

Por su parte los docentes entrevistados abordaron diversos aspectos relacionados al uso de la inteligencia artificial por parte de los estudiantes. Por un lado, destacaron su utilidad como herramienta para elaborar tareas, lo que puede favorecer el aprendizaje. Sin embargo, también expresaron preocupación por el aumento de casos de plagio asociados a esta tecnología. Algunos educadores consideran que sus estudiantes aún no han incorporado la IA en sus trabajos, mientras que otros han observado un uso creciente y han señalado la necesidad de establecer ciertas restricciones.

Respecto a los beneficios de la IA, varios docentes coincidieron en que esta puede ser un recurso valioso para fomentar el aprendizaje. Como señaló uno de ellos: “Considero que como docentes no se puede ir en contra de los avances tecnológicos, más bien, es de aprovechar los recursos y hacer uso de la didáctica para crear actividades donde los estudiantes demuestren sus conocimientos y pensamiento crítico”, de igual forma un docente indicó: “Considero que puede ser una herramienta positiva de la cual se pueden valer los estudiantes como parte del complemento de sus tareas”

Desde la perspectiva de los estudiantes, en la Tabla 4 se muestra que la mayoría de encuestados evidenció que el principal beneficio de la IA radica en que ofrece recursos innovadores para afianzar el aprendizaje. Esto seguido por la optimización del tiempo y esfuerzo en la elaboración de tareas. Otros estudiantes manifestaron que el beneficio de la IA es ayudar a identificar áreas de mejora en los diversos cursos, así como aumentar la productividad en la elaboración de tareas.

Tabla 5
Beneficios del uso de la IA identificados por estudiantes

Principales beneficios de la IA	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Aumenta la productividad de las tareas.	15	10.0 %	10.0 %
Ayuda a identificar áreas de mejora en los diversos cursos.	25	16.7 %	26.7 %
Ofrece recursos innovadores para afianzar el aprendizaje.	58	38.7 %	65.4 %
Optimiza el tiempo y esfuerzo en la elaboración de tareas.	48	32.0 %	97.4 %
Otros	4	2.6 %	100.0 %

Nota. En "otros" se agrupan respuestas que no expresan ideas relacionadas con el beneficio del uso de la IA.

A su vez, algunos docentes creen que sus estudiantes todavía no están utilizando la IA, al respecto uno de ellos citó: "En Guatemala todavía estamos con mucha ignorancia del uso de las IA en este momento", "yo pienso que algunos no la conocen, por la experiencia que he tenido con ellos". Otro profesor entrevistado manifestó: "Hasta el momento no he tenido la oportunidad de experimentar alguna anécdota con estudiantes sobre el uso de la IA".

Los entrevistados expresaron preocupación por el uso que los estudiantes le dan a la inteligencia artificial. Consideran que muchos la utilizan únicamente para copiar y pegar lo cual dificulta el proceso de aprendizaje. Como expresó uno de ellos:

> Algunos sí la conocen y otros tienen eso de cómo decirlo se me fue la palabra, si copian y pegan verdad, ellos han sido totalmente sinceros fuera de clase, no durante el curso, sino fuera de clase yo platico con ellos y unos dicen yo solo copio y pego y

> otros los corrigen y les dicen no esto es para que te des ideas, hay estudiantes que le dan buen uso y hay otros que abusa de la IA.

Pese a copiar y pegar los docentes piensan que su uso es innegable por lo que opinan que "no se puede prohibir el uso de la misma, pero se deben crear parámetros para que se puedan comprender y analizar las que se está realizando" Además piensan que deberían ser normadas a nivel institucional. Al respecto, comentó un docente "Cada institución educativa debe trabajar en la creación de los principios reguladores de las conductas esperadas, tanto de los docentes como de los estudiantes y velar por el cumplimiento o de lo contrario amonestar a quienes infringen la normativa."

Los docentes entrevistados destacaron la importancia de fomentar la integridad académica y la ética en el uso de la inteligencia artificial. Uno de ellos expresó: "En primer lugar, se debe trabajar la integridad académica, es decir retomar el tema de los valores para actuar de forma honesta y responsable" En segundo lugar, los docentes mencionaron la importancia de orientar en el uso adecuado de la IA a los estudiantes. En ese sentido, mencionan: "es importante orientar a los estudiantes a utilizar; depende mucho de las tareas que deje el docente porque si nosotros queremos sacarle provecho a la IA o al uso de esto, nuestros trabajos deberían ser orientados a ser un cambio"

En cuanto al papel de los docentes en esta transformación, los entrevistados coincidieron en la necesidad de adaptar sus prácticas pedagógicas, al respecto dicen:

> Muchos maestros no están dispuestos a cambiar, hay muchos maestros que usan el mismo programa durante años y no hay actualización del mismo, significa que seguimos repitiendo procesos y creo que ese si es problema, pero si nosotros usamos esto para generar polémica o discusión en clase con los estudiantes lograremos un buen uso de la IA.

En línea con lo anterior, los docentes destacaron la importancia de desarrollar competencias tecnológicas y de fomentar la actualización constante. Consideran que "los docentes deben

estar abiertos al cambio y ser capaces de aprender de manera autónoma para acompañar a sus estudiantes en este nuevo entorno educativo."

b) Explorar oportunidades que, según docentes y estudiantes, representan el uso de la IA en la elaboración de trabajos académicos y el aprendizaje.

La confiabilidad es un aspecto relevante en torno a las oportunidades que representa el uso de la IA. Al respecto, en la Tabla 5 se evidencia que la mayoría de estudiantes considera que la IA no es confiable ya que la información obtenida de ella debe ser verificada antes de utilizarla; lo anterior es reforzado por un considerable grupo de estudiantes que afirma que la información es poco confiable y debería utilizarse parcialmente. En menor medida, los estudiantes respondieron que la información no debería utilizarse. Tan solo el 6% cree que la información obtenida de la IA es totalmente confiable y verídica.

Tabla 6
Percepción de confiabilidad de los estudiantes en la información obtenida de la IA

Percepción de confiabilidad	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
La información debe ser verificada antes de utilizarla.	110	73.8 %	73.8 %
La información es poco confiable y debería utilizarse parcialmente.	24	16.1 %	89.9 %
La información no es confiable y no debería utilizarse.	6	4.0 %	94.0 %
La información obtenida es totalmente confiable y verídica.	9	6.0 %	100.0 %

Nota. Una mayoría significativa tiene una opinión que refleja desconfianza en la información obtenida de la IA.

Según los participantes de los cuatro grupos focales realizados, existen cinco oportunidades de aprendizaje a través del uso de la IA, las cuales son: el ahorro de tiempo en la elaboración

de tareas, la facilidad de buscar información en la red, el perfeccionamiento de la escritura de textos, el apoyo al autoaprendizaje y el refuerzo del conocimiento adquirido.

En cuanto al primer aspecto, los estudiantes manifestaron que utilizar algún recurso de IA les ayuda a realizar las tareas en menos tiempo. Al respecto, uno de los participantes expresó: “Cuando uno tiene los comandos adecuados y se los da a cualquier aplicación de IA, el resultado es tan preciso que le proporciona la información que necesita, entonces uno ahorra tiempo y energía". Otro participante añadió: “Las ventajas son que se ahorra tiempo y uno se evita el estrés, porque sí genera bastante estrés hacer ciertas tareas, así que tiene sus beneficios”.

Otra oportunidad que presenta la IA es la búsqueda de información, ya que existen recursos que ofrecen resúmenes, síntesis, artículos y sugerencias de textos. Una estudiante explicó: “Se ha utilizado bastante, especialmente Chat GPT, para buscar información. Nosotros tenemos que hacer muchos reportes y estar buscando en muchos libros nos quita mucho tiempo". Junto a ella, alguien comentó: “La IA puede acceder a textos más específicos”.

El perfeccionamiento en la redacción de textos es otro aspecto que los estudiantes consideran beneficioso. “Quizás brinda apoyo en la redacción; me indica si mis ideas principales o secundarias están bien organizadas y si mi texto es coherente”.

Por último, señalan el autoaprendizaje y el refuerzo del aprendizaje como aspectos de oportunidad en el uso de la IA. Uno de los participantes comentó:

> Creo que nos puede brindar nuevos aprendizajes, ya que podemos relacionar nuestros conocimientos previos con lo nuevo que se nos presenta, en este caso la ortografía y coherencia. Si por alguna razón olvidamos algo, estas aplicaciones nos ayudan a recordar conocimientos que ya teníamos.

De igual forma, añadieron:

> Yo también considero que nos ayudan a actualizarnos. Hay una aplicación que sirve para ver las composiciones químicas de ciertas rocas, por ejemplo, pasas el escáner

> del celular y te dice la composición química. Puedes corroborarlo con tus estudiantes en el laboratorio, entonces sirve para comprobar los conocimientos que ya se tienen.

Los estudiantes también mencionaron las ventajas del uso de la IA, destacando tres de ellas: la IA funciona como apoyo para el docente, también apoya al estudiante, y además promueve la creatividad.

El 72.7% de los estudiantes ya trabajan como docentes, por lo que desde esa perspectiva observaron que la IA puede ser un apoyo para la labor docente. “Nos sirve de apoyo para mejorar o complementar nuestras ideas. No es que va a sustituir nuestras ideas, sino que uno dice: 'Wow, eso no lo había pensado, lo puedo agregar en nuestras planificaciones como docentes’”.

Como estudiantes, también señalaron que puede ser un apoyo para ellos:

> Utilizar las herramientas de inteligencia artificial para hacer los trabajos académicos en diferentes áreas, ya sea química, física, biología, matemáticas, lenguaje. Desde mi punto de vista, es una herramienta muy útil tanto para docentes como para estudiantes de nivel medio y nivel universitario.

Uno de los participantes también opinó:

> Yo creo que es cuestión de utilizar las diferentes aplicaciones de inteligencia artificial que hay. Para hacer trabajos académicos, yo personalmente las uso y son de gran ayuda, porque con estas herramientas se puede organizar mejor, por ejemplo, si se va a hacer un artículo científico o algún informe que te pidan.

Los participantes también mencionaron que los diferentes recursos de la IA ayudan a promover la creatividad, ya que permiten crear vídeos y audios novedosos, además de sugerir nuevas ideas: “Me parece muy importante, siempre y cuando se utilice para crear nuevas ideas y formas”.

En cuanto a la percepción de los docentes entrevistados la principal ventaja de la IA es la facilidad en la búsqueda de información, lo que ahorra mucho tiempo a docentes y estudiantes, además de ser una herramienta práctica y rápida. "Menos tiempo para realizar los trabajos. A partir de esa información que se tiene, se puede hacer un análisis y una discusión con los estudiantes", explicó uno de los profesores. También mencionaron: "El potencial es que la información está al alcance de un clic. Le preguntas a la IA y esta te entrega y organiza la información, ahorrando tiempo. Incluso encuentra textos que no sabías que existían".

La implementación de ideas innovadoras es otro aspecto señalado por los docentes, quienes afirmaron: "Genera motivación en los estudiantes ante los recursos innovadores, además de favorecer el desarrollo de competencias digitales". Otro docente agregó:

> Es una herramienta que, en estos momentos, está innovando, y se habla mucho de esta modalidad. Considero que va a crear mejores condiciones para las líneas de investigación, desde el primer curso hasta el trabajo final que los estudiantes deben realizar como parte de su formación universitaria.

Asimismo, resaltaron: "Es muy importante la IA, ya que a través de ella se pueden innovar los procesos educativos de los estudiantes".

También apuntaron que la IA transforma y mejora el sistema educativo. Proporciona información verídica y sustancial, además de permitir experimentar. Ver qué piensan los estudiantes y si están de acuerdo, y compartirlo. Por eso, soy partidario del nuevo paradigma educativo; tenemos que cambiar, no puede seguir siendo la misma educación clásica.

Un docente añadió: "La IA puede mejorar las tareas. Habrá una mejor interpretación y análisis de datos recolectados por medio de IA, además de la creación de infografías, diseños, conceptos, aplicaciones y otros recursos que mejorarán la calidad de los trabajos académicos". También mencionaron que la IA "Contribuye, entre otros enfoques, al enfoque

de aula invertida, que permite realizar investigaciones previas antes de aplicarla en actividades de aprendizaje".

Otro aspecto mencionado fue la responsabilidad de los docentes para aprovechar las oportunidades que la IA pueda generar en los estudiantes: "El uso que se haga de la IA depende de la creatividad del docente para generar actividades que promuevan la reflexión, la percepción y el contraste de información, con el fin de generar nuevo conocimiento". Para ello, recalcaron la importancia de participar en capacitaciones que les permitan utilizarla adecuadamente: "Uno de los grandes desafíos es la inversión en capacitaciones", y también subrayaron la necesidad de motivar a los docentes a formarse: "Es importante reflexionar sobre los docentes que ya tienen un estatus dentro de la universidad, para explicarles que esto no es algo contra lo que debían pelear".

Finalmente, consideraron importante realizar una revisión del currículo para integrar cursos de IA y aprovechar mejor estos recursos: "Es necesario revisar el currículo e integrar el uso de IA en el plan de estudios, porque actualmente solo enseñan Word y Excel, y eso ya lo deberían manejar los estudiantes".

c) Reflexionar sobre las tensiones que genera en el docente el uso de la IA por parte de los estudiantes en la elaboración de trabajos académicos y en su aprendizaje.

Los participantes de los grupos focales abordaron aspectos relacionados con las tensiones que les genera a ellos o a sus docentes el uso de la IA en la elaboración de trabajos académicos. Sus opiniones reflejaron el desconcierto sobre su uso, la falta de conocimiento tanto de parte de los estudiantes como de los docentes, el riesgo de copiar y pegar información sin leerla, los dilemas éticos involucrados y el dudoso aprendizaje que puede derivarse del uso de la IA.

Inicialmente, en la Tabla 6 se organizan los elementos considerados por los estudiantes como desventajas que representa el uso de la IA para la elaboración de trabajos académicos. En esta se identifica que la mitad de los encuestados cree que la mayor desventaja en el uso de

la IA es que brinda una mayor posibilidad de plagio y/o usurpación de ideas; además, poco menos de una tercera parte considera que la IA refuerza prácticas antiéticas en el ejercicio académico. Finalmente, casi una quinta parte de los encuestados opina que la IA brinda una información errónea y promueve la aplicación de antivalores.

Tabla 7
Desventajas del uso de la IA en la elaboración de trabajos académicos.

Desventaja	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
Brinda información errónea.	23	15.3 %	15.3 %
Brinda mayor posibilidad de plagio y/o usurpación de ideas.	75	50.0 %	65.3 %
Promueve la aplicación de antivalores.	6	4.0 %	69.3 %
Refuerza prácticas antiéticas en el ejercicio académico.	46	30.7 %	100.0 %

Nota. La opinión de los entrevistados demuestra que el plagio se considera como la mayor desventaja del uso de la IA en la elaboración de trabajos académicos.

En cuanto al desconcierto sobre el uso de la IA, los estudiantes manifestaron que muchos de sus compañeros tienen temor a utilizarla debido al desconocimiento. “Hay temor de utilizar herramientas tecnológicas que no conocemos”, comentó uno de ellos. Además, expresaron el miedo a ser reemplazados: “Yo creo que también está el miedo a ser reemplazado, el miedo a que una aplicación de IA me reemplace. Un ejemplo claro es en Estados Unidos, donde algunas personas han sido reemplazadas en sus empleos por robots, y eso genera temor porque piensan que también podría pasarles”.

El temor, según los estudiantes, se debe muchas veces a la edad, ya que notan que las personas mayores tienden a resistirse al uso de la tecnología. Una de las participantes expresó: “Las

maestras más jóvenes la dominan mejor; por mi parte, sí tengo un poco de miedo a utilizarla". Sumado a esto, muchos docentes y compañeros se resisten al cambio educativo que la IA podría ofrecer. "Yo considero que una de las cosas que nos afecta es que nos enseñaron a aprender con los recursos de otra época", dijo uno de los participantes. Otra opinión fue: "Las personas mayores son muy cerradas, desconfían de la IA y las aplicaciones, entonces se cierran a eso y no lo ven como algo viable o confiable".

Respecto de lo anterior, en la Tabla 7 se observa que ningún grupo generacional muestra tener preferencia al uso de la IA en la elaboración de trabajos académicos, ya que los entrevistados que pertenecen a la generación Baby Boom indican estar en desacuerdo en la preferencia del uso de la IA; seguido de la generación X, quienes reflejan una postura dispersa entre estar parcialmente de acuerdo y parcialmente en desacuerdo en la preferencia al uso de la IA.

En el caso de los estudiantes de la Generación Y y la Generación Z, manifestaron una postura imparcial respecto a la preferencia al uso de la IA. Sin embargo, no existe una diferencia significativa entre las medias de la preferencia al uso de la IA y la generación a la cual pertenecen los entrevistados.

Tabla 8
Diferencias de medias entre preferencia al uso de IA y la generación de pertenencia.

	Generación	N	Media	DE	EE
Preferencia	Baby Boom	3	34.7	3.06	1.76
	Generación X	16	40.2	12.11	3.03
	Generación Y (millenial)	49	41.6	11.23	1.60
	Generación Z (centennial)	82	40.9	11.23	1.24

Nota. La prueba estadística ANOVA indica un valor $p > 0.05$, por lo tanto, no hay diferencia de medias significativa.

La falta de instrucción también es un factor que genera tensiones en el uso de la IA. “Yo no sabía que existían este tipo de herramientas, no hay instrucción”, comentó un estudiante. Otro mencionó: “Casi no estoy tan familiarizada con la tecnología”. De igual forma, los estudiantes destacaron la importancia de capacitar tanto a estudiantes como a docentes: “Yo llevo cuatro cursos, y en uno no usan ni Moodle, ni WhatsApp ni nada, solo suben las notas. Es un reto que todos se pongan al mismo nivel. Claro que habrá alumnos que sepan más que los docentes en tecnología, pero eso debería aprovecharse de forma positiva”. Otra estudiante añadió: “Pienso que la EFPEM con Moodle es una buena base para brindar capacitaciones, incluso en línea, dejando allí todas las aplicaciones que se pueden usar”.

También abordaron el factor económico como una fuente de tensión, ya que muchos compañeros no cuentan con los recursos tecnológicos para usar la IA. Una de ellas expresó: “Me he dado cuenta de que en la EFPEM no tienen, por ejemplo, computadoras con internet de banda ancha”. Otro participante comentó: “Varias personas van a la EFPEM a hacer tareas, lo que significa que en sus casas no tienen una computadora”.

La ética y los valores morales son otro aspecto que genera tensiones en el uso de la IA. Uno de los estudiantes confesó: “Como universitarios, algunos trabajamos y casi no tenemos tiempo, entonces lo que hacemos es copiar y pegar sin analizar, y no debería ser así”. El uso de la IA con el único fin de copiar y pegar también perjudica el aprendizaje, alejándose del análisis. Un estudiante relató:

> La IA ha cambiado las cosas. Ahora ya no se desarrolla el pensamiento crítico, ni se lee ni se escribe para estudiar. Yo necesito anotar todo, entre mi desorden, pero me entiendo. En lugar de avanzar en la educación, nos estancamos porque la IA nos saca del apuro, pero no aprendemos.

Otra experiencia compartida fue: “Los docentes se dan cuenta cuando un trabajo tiene palabras que el estudiante nunca ha utilizado. La IA ha influido negativamente en el área estudiantil”. Los estudiantes también señalaron algunos riesgos en el uso de la IA, como la

dependencia tecnológica, la pérdida de los hábitos de lectura y la falta de análisis e investigación. Coinciden en que el mal uso de la IA puede perjudicar el aprendizaje.

De lo anterior, se evidencian opiniones divididas en torno a la preferencia al uso de la IA en la elaboración de trabajos académicos. Ante esto, es necesario considerar que la población estudiantil de la EFPEM se encuentra conformada tanto por estudiantes en el ejercicio docente y otros que aun no se desempeñan como formadores. Así, los encuestados que no ejercen la docencia en el nivel medio muestran estar en desacuerdo en la preferencia al uso de la IA en la elaboración de trabajo académicos, mientras que aquellos que ya laboran como docentes dudan sobre su uso puesto que manifestaron no estar de acuerdo ni en desacuerdo.

Tabla 9
Comparación entre la preferencia al uso de la IA en la elaboración de trabajos académicos y ejercer la docencia.

	Grupo	N	Media	Mediana	DE	EE
Preferencia	No	41	39.3	41.0	13.4	2.09
	Sí	109	41.5	41.0	10.2	0.981

Nota. La prueba de Levene para homogeneidad de varianzas indica un valor $p < 0.05$, por lo tanto, la diferencia de medias es significativa, permitiendo inferir que el estatus de ejercer docencia condiciona a la neutralidad la preferencia en el uso de IA en la elaboración de trabajos académicos.

En cuanto a la dependencia tecnológica, una estudiante comentó: “El mayor riesgo es volvernos dependientes y ya no estudiar. Antes tomábamos nuestros cuadernos y libros para investigar”. Otro estudiante añadió: “Una desventaja de la IA es la dependencia que tenemos

para resolver exámenes. En algún momento, en un examen presencial, no se podrá usar la IA, y como somos dependientes, ya no podremos hacer nada porque ya no estudiamos".

Desde la perspectiva de los encuestados, la lectura, el análisis y la investigación también se ven afectados. "Ya no se enriquece el vocabulario a través de la lectura porque se limita a las palabras que aparecen", señaló un estudiante. Otro opinó: "Quieren hacer un trabajo rápido, lo meten en la IA y sale. Ya no existe la investigación ni la indagación".

De igual forma los profesores entrevistados identificaron varias tensiones en torno al uso de la inteligencia artificial (IA). Entre las más destacadas mencionaron el acomodamiento de los estudiantes, la posibilidad de recibir información errónea, el factor ético, los recursos económicos necesarios para utilizarla y la preparación del profesorado frente a estos desafíos.

En cuanto al primer aspecto, los profesores señalaron que los estudiantes tienden a acomodarse al uso de la IA, ya que les facilita información sin que tengan que leerla detenidamente. Esto, según los docentes, provoca que los estudiantes dejen de razonar por sí mismos. Un profesor comentó: "El riesgo es que se acomoden y no se esfuercen por mejorar su redacción, puntuación y ortografía, ya que simplemente introducen ideas y la IA hace el trabajo de reestructurar la información". Para reforzar esta idea, otro profesor agregó:

> La desventaja es que los estudiantes no razonan por sí mismos, sino que permiten que la computadora razone por ellos. Esto podría afectar mucho, es importante que los apoyemos para que no se pierdan en esa red, sino que piensen, debatan y puedan hacer inferencias.

Por otro lado, los profesores señalaron que una tensión importante es que la información proporcionada por la IA puede ser incorrecta. Un docente explicó: "Una desventaja es que, si la entrada no está bien redactada o la instrucción no es clara, la IA puede generar información errónea".

El factor ético fue uno de los aspectos más citados como motivo de preocupación. Los docentes argumentaron que la principal desventaja es que los estudiantes tienden a "copiar y

pegar", presentando trabajos con "falta de transparencia y originalidad". En este sentido, los profesores subrayaron la importancia de promover una ética sólida entre los estudiantes. Al respecto, uno de ellos señaló: "He visto personas que han roto su ética. Incluso hay empresas que realizan tesis y proyectos para otros, y una persona que opta por ser deshonesta, lo será siempre".

Además, consideraron fundamental establecer normas y sanciones para fomentar un uso adecuado de la IA y prevenir el plagio. Un docente comentó: "Es necesario sancionar la deshonestidad para promover la integridad académica". Entre las recomendaciones de los profesores está el uso de detectores de plagio: "Existen formas y patrones para detectar el uso de IA; aunque la escritura aún no se ha humanizado completamente, es posible identificar ciertos patrones. Debemos señalar a los estudiantes que pueden ser detectados". Otro docente añadió: "Ya existen programas diseñados para evidenciar el uso de IA".

Otro aspecto señalado por los docentes como punto de tensión es el tema de los recursos económicos, ya que mencionan que los estudiantes necesitan dispositivos electrónicos y conexión a internet de banda ancha para utilizar la IA, y que algunas aplicaciones de IA son de pago. "Algunos de nuestros estudiantes no tienen acceso a una computadora, teléfonos inteligentes o internet en muchas ocasiones", comentaba uno de los profesores. También se destacó: "Con estas nuevas tecnologías habrá aún más discriminación, porque algunos estudiantes no cuentan con estos recursos".

Por ello, los docentes consideran que la institución debe proporcionar los recursos tecnológicos necesarios para implementar la IA en el aula. "Es necesario contar con una conexión de internet de banda ancha para aplicar la IA en clase y hacer demostraciones de su uso", señalaron. Además, mencionaron:

> No solo eso, sino que también las aplicaciones. Los estudiantes tienen acceso a información, tecnología y aplicaciones que los docentes, desde las unidades académicas, no tienen actualmente. Incluso, las unidades académicas deberían llevar

> a cabo procesos de revisión, actualización y mejoramiento de las aplicaciones de sistemas de información e informática que estén acordes a la realidad actual.

Por último, los docentes señalaron que ellos mismos necesitan actualizarse sobre estos temas: "Tarde o temprano, las universidades, tanto a nivel nacional como internacional, utilizarán la IA en los procesos educativos, por lo que nuestra universidad necesita promover la información, comunicación y formación relacionadas con IA". Agregaron:

> No solo los estudiantes, sino también los docentes deben actualizarse, debemos entrar en esa convivencia con todo lo que implica la IA y los sistemas informáticos de comunicación, porque de lo contrario, nos veremos relegados y el docente podría ser sustituido por la misma IA

Finalmente, concluyeron: "La educación es la praxis, acción y reflexión del ser humano sobre el mundo con el propósito de transformarlo. Si la IA contribuye a transformar al estudiante, el docente también debe prepararse para utilizarla

6.1 Discusión de resultados

a. Describir cómo utilizan los estudiantes la IA en la elaboración de trabajos académicos y el aprendizaje

Los hallazgos relevantes en torno al uso de la IA por parte de los estudiantes en la elaboración de trabajos académicos pueden analizarse según la percepción, razones y preferencia en su uso.

Percepciones acerca del uso de la IA por parte de los estudiantes

Respecto de la percepción hacia su uso, los aspectos más importantes obtenidos de los datos cuantitativos refuerzan la idea que la utilización de la IA se centra en su aplicación como un apoyo para la aprobación de cursos, así como una amenaza para el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje. Asimismo, existe una sensación de desconcierto respecto de su uso,

propiciada por el desconocimiento, el cual se encuentra relacionado con la edad de los estudiantes, ya que existe una diferencia de medias significativa entre la preferencia en el uso de la IA y la generación a la que pertenece el estudiante, resaltando que quienes se sitúan en las generaciones con mayor edad (Baby Boomers y Generación X) tienden a mostrar menos preferencia a su utilización.

Al examinar otras percepciones, la muestra develó que existe una mayor tendencia a una visión desfavorable respecto de la utilización de la IA para la elaboración de trabajos académicos, ya que las frecuencias se acumulan hacia aspectos negativos como el constituirse en un recurso que propicie "una experiencia de aprendizaje deshumanizada", favoreciendo la desinformación, además poder ocasionar el retroceso en los aprendizajes. De igual forma, lo anterior se ve reforzado por los datos cualitativos, en donde se destaca el hecho que se considera a la IA como un recurso que puede ayudar al estudiante, pero que su implementación debe ser consciente y dentro del marco de respeto.

Esto contrasta con los hallazgos de Briñis (2024), quien identifica una actitud positiva hacia la implementación de la IA en la dinámica de enseñanza-aprendizaje, tanto entre estudiantes como docentes universitarios, quienes valoran un uso ético y con claridad su finalidad, características fundamentales en su implementación; esto último coincide con los resultados obtenidos por este estudio, lo cual responde al constructo social de la población que conforma la EFPEM, indiscutiblemente influenciado por el rol de docente-estudiante.

Lo anterior denota que en los estudiantes existe una postura reflexiva influenciada por el temor a ser reemplazados en su labor docente, las implicaciones éticas en su uso sin normativos claros, así como las consecuencias sobre la salud física y cognitiva debido a la generación de dependencia y adicción a estas nuevas tecnologías.

Desde la perspectiva de los docentes, se identifica la preocupación por el aumento en los casos de plagio como una los principales efectos del uso de la IA por parte de los estudiantes, aunque perciben que la gran mayoría no la utilizan, principalmente por la "ignorancia" de su uso, ya que no registran alguna experiencia durante su labor docente con relación a la

utilización de la IA por parte de los estudiantes. Entorno a esto, Gallent et al. (2023) acota que el uso de este tipo de tecnologías en las aulas universitarias puede conllevar a la desigualdad, exclusión y discriminación de aquellas personas con menor habilidad en su uso, ensanchando la brecha digital y creando rezago académico.

Además, la percepción de estudiantes como docentes coincide en que es necesaria la adaptación de las prácticas pedagógicas al uso de la IA fomentando la integridad y la ética académica. Esto se relaciona con lo expuesto por Aparicio y Aparicio (2024), quienes afirman que la reflexión acerca de la inserción de la IA en las actividades académicas no debe limitarse a las formas de aprovechamiento de las bondades de la IA, sino en las formas en que se pueda controlar éticamente su uso en el contexto académico "respetando la integridad de los valores fundamentales de la educación y la investigación" (Aparicio y Aparicio, 2024, p. 179).

Razones para el uso de la IA por parte de los estudiantes

Considerando las razones del uso de la IA para la elaboración de trabajos académicos, sobresale el hecho que existe una tendencia a su utilización como fuente de información y en menor medida su empleo como herramienta generativa de organizadores gráficos o redacción de textos. Esto, considerando que los trabajos académicos en su mayoría constituyen actividades que requieren la elaboración de un producto o recurso.

Otras razones en el uso de la IA por parte de los estudiantes radican en los beneficios que estas otorgan, destacando que ofrece recursos que pueden considerarse innovadores para afianzar los aprendizajes. Además, los estudiantes resaltan que otro de los beneficios radica en el hecho que la IA permite optimizar el tiempo y esfuerzo en la elaboración de tareas. En menor medida, consideran que ayuda a identificar áreas de mejora en los cursos aumentando la productividad en la realización de tareas.

Estos elementos, considerando que en la actualidad los estudiantes han adquirido experiencia para aprender mediante recursos tecnológicos apoyados en el internet (Cabero et al., 2016),

son identificados por los docentes, ya que perciben que los estudiantes utilizan la IA como una “herramienta para elaborar tareas”, concluyendo que puede llegar a ser valiosa para incentivar el aprendizaje en la medida que se aproveche como un recurso a través del cual es estudiante demuestre su conocimiento y el pensamiento crítico. Sobre esto Farfán et al., (2024) señalan que la universidad requiere de la aplicación de sistemas de IA que facilite el sustento científico y tecnológico para la ejecución de proyectos educativos novedosos que satisfagan las necesidades académicas de la comunidad estudiantil, logrando así la vanguardia en la formación superior en virtud de la atención de las nuevas demandas de una sociedad en el contexto del desarrollo tecnológico.

En este sentido, se identifica que las razones para su uso tienen más a un fin utilitario de la misma, constituyéndose en un medio para la consecución de los aprendizajes. De igual forma, la perspectiva docente se alinea a la utilidad de la herramienta en favor de los aprendizajes; en este sentido, existe una postura propositiva para utilizarla en provecho de la formación de los estudiantes, a través de la adaptación de las actividades académicas para un uso adecuado de la IA. Esto coincide con los hallazgos de Briñis (2024), a partir de los cuales establece que la IA se le atribuye cualidades para la resolución de problemas, la síntesis de la información, la producción de ideas, enriqueciendo el aprendizaje.

En contraposición, resaltan las razones por las cuales existe una postura muy clara a no utilizar la IA. Uno de los hallazgos clave respecto de estas razones, y que resultan determinantes para que no exista un uso desmedido de la IA por parte de los estudiantes, lo constituye el hecho que brinda una mayor posibilidad de plagio y usurpación de ideas, lo cual se interpreta como la existencia de una conciencia estudiantil hacia la integridad académica. Lo anterior invita a cuestionar si estamos en la fase de resistencia al surgimiento de una nueva moral que se adapte al avance tecnológico, ya que, considerando la filosofía de la liberación y su ética de Escobar (1994), el uso de la IA nos encamina a un momento histórico que invita a derrumbar la moral vigente y repensar los principios normativos de la actividad académica en el contexto de las nuevas tecnologías.

Otra desventaja que sobresale y que se constituye como una de las razones para el uso reservado y limitado de la IA radica en el hecho que puede reforzar las prácticas antiéticas y el aumento de la probabilidad que el estudiante haga uso de las grandes cantidades de información errónea. Nuevamente se identifica con claridad una postura consciente respecto del uso de la IA para la elaboración de trabajos académicos, no solo como una respuesta al compromiso profesional del estudiante universitario sino cierta lucidez con una fuerte carga ética y moral.

Preferencia del uso de la IA por parte de los estudiantes

En torno a los resultados de preferencia en el uso de la IA, la escala construida para el análisis de la misma mostró que existe una ligera tendencia a no preferir su uso, ya que las medidas de tendencia central para la escala de preferencia se encuentran por debajo de la mitad del rango, lo cual denota una ligera inclinación a estar parcialmente en desacuerdo con el uso de la IA en la elaboración de trabajos académicos. Según los hallazgos de Dumitrescu (2024), los estudiantes son receptivos a la digitalización de la sociedad, sin embargo, el uso de Chat GPT y softwares de IA en actividades es limitado; estos resultan ser elementos de coincidencia, lo cual permite entender que aún no existe un uso generalizado de la IA y que prevalece la valoración de la cautela al momento de recurrir a este tipo de recursos para la elaboración de trabajos académicos.

Sin embargo, la moda en la escala de preferencia nos señala que la postura con mayor frecuencia es no estar de acuerdo ni en desacuerdo con su uso; esto refuerza la percepción de desconcierto en los estudiantes y abre la posibilidad de profundizar en las causas que provocan el ambivalente imaginario entorno a preferir el uso de la IA.

Al cotejar los resultados de la escala de preferencia con las variables dicotómicas como el sexo, el área de habitación y el ejercicio de la profesión docente, las diferencias de medias permiten afirmar que el sexo determina una postura más clara al respecto de la preferencia en el uso de la IA, en el cual las mujeres reflejan una tendencia no estar en desacuerdo en su uso mientras los hombres muestran mayor incertidumbre e indecisión.

En el caso de la condición de habitar el área rural o urbana, no es del todo determinante para establecer la preferencia en el uso, ya que las diferencias de medias son ligeramente significativas, agrupándolos a la neutralidad y una mayor prevalencia hacía a estar en desacuerdo en su uso en el caso de los estudiantes que provienen del área rural. Es importante resaltar que, en el caso de estos últimos, existe un recorrido más amplio en la preferencia, pero solo se dirige del centro (neutralidad) hacia estar totalmente en desacuerdo con su uso.

Finalizando con las variables dicotómicas, la condición de ser estudiante activo en la profesión docente es determinante para una postura clara, ya que aquellos que tienen el perfil de ser estudiantes que laboran como docentes están parcialmente en desacuerdo en el uso de la IA para la elaboración de trabajos académicos, postura que se ve reforzada por las reflexiones de los grupos focales, quienes sostienen que la preferencia gira en torno a la que la IA puede ser un apoyo para la labor docente, mejorando y complementando las ideas principalmente; además, desde los ojos de un estudiante, existe preferencia en el uso de la IA antes que otros recursos digitales ya que puede promover la creatividad que requiere la elaboración de trabajos académicos en las diferentes disciplinas.

Por consiguiente, si consideramos que la IA tienen la capacidad de ofrecer materiales de estudio, documentos y recursos audiovisuales adaptados a cada estudiante (Aparicio, 2023), es decir recursos educativos personalizados, es posible inferir que en la medida que se reduzca la brecha digital y se fomente una preferencia consciente sobre el uso de la IA, los estudiantes contarán con medios adaptados a sus procedimientos cognitivos, propiciando así aprendizajes de calidad.

Luego de contrastar los conjuntos de datos recabados, se identificó que entre las razones que influyen en que exista preferencia incierta en el uso de la IA para la elaboración de trabajos académicos, podemos mencionar a) la prevalencia del desconocimiento que genera temor a la implementación de lo desconocido; b) la autosugestión a caer en “copiar y pegar” información sin consultar su validez (miedo al plagio y la violación de la propiedad intelectual); c) el compromiso ético por actuar dentro de las normas académicas y de la

profesión docente; d) la falta de capacitación en el uso efectivo de IA; y e) la falta de medios materiales para acceder a estas nuevas tecnologías (dispositivos electrónicos compatibles e internet de calidad).

Ante esto, y considerando que debe existir no solo una actitud abierta y receptiva hacia la implementación de IA en los procesos de enseñanza en las aulas de la EFPEM, lo cual proporcione un fundamento sólido para integrar responsable y eficazmente la IA en el proceso educativo. (Dumitrescu, 2024), es necesario considerar enfocar estrategias para contrarrestar las razones que influyen en una preferencia incierta y una visión poco capacitada en el uso de la IA como herramienta, lo cual podría traer, entre otras consecuencias, una implementación negativa de la IA para la elaboración de trabajos académicos

b. Describir cómo utilizan los estudiantes la IA en la elaboración de trabajos académicos y el aprendizaje

El uso adecuado de la Inteligencia Artificial (IA) en los salones de clase universitarios ofrece diversas oportunidades tanto para los estudiantes como para los docentes. Entre las más destacadas se encuentran el autoaprendizaje y el refuerzo del aprendizaje, aspectos que deben integrarse en los nuevos paradigmas educativos. Fernández (2023) señala que las ventajas del uso de la IA incluyen el autoaprendizaje, ya que permite a los estudiantes aprender a su propio ritmo y acceder a los materiales que necesitan. Además, mejora la productividad en las tareas educativas y facilita la adaptación individualizada de los procesos de enseñanza.

Los resultados evidencian la necesidad de una transformación en el sistema educativo, dado que la manera en que los estudiantes aprenden ha cambiado. Un 56% de los encuestados afirmó haber modificado su manera de aprender, lo que sugiere que las nuevas tecnologías deben preparar a los estudiantes para enfrentar los requerimientos de los nuevos mercados laborales. En línea con esto, Ayuso y Gutiérrez (2022) afirman que la Inteligencia Artificial (IA) se muestra como una nueva tecnología que facilita el aprendizaje

personalizado que prepara a los estudiantes para el mundo laboral que constantemente cambia marcado por cambios sociales.

La IA también ofrece una gran oportunidad de innovación en el aprendizaje y la enseñanza. Mediante sus diversos recursos, permite a los estudiantes crear videos y audios innovadores. Es relevante destacar que el 38% de los estudiantes encuestados señalaron que la IA les ofrece herramientas innovadoras para afianzar su aprendizaje. Fernández (2023) también subraya que la IA puede motivar a los estudiantes mediante ideas creativas.

Por otro lado, es fundamental mencionar la responsabilidad de los docentes para aprovechar las oportunidades que ofrece la IA. Un aspecto clave es que el 72.7% de los estudiantes encuestados de EFPEM ya se desempeñan como docentes, y desde esa perspectiva señalaron la importancia de la IA para optimizar y facilitar su labor. Fernández (2023) destaca la corrección automática de pruebas y tareas como una de las ventajas que facilita la enseñanza.

La disminución del tiempo en la elaboración de tareas y la búsqueda de información es otro de los beneficios de la IA. Los resultados cuantitativos muestran que el 32% de los encuestados consideran que la IA optimiza el tiempo y el esfuerzo en la elaboración de tareas, mientras que un 10% mencionó que la IA incrementa la productividad en sus trabajos.

Finalmente, los resultados apuntan a la necesidad de revisar el currículo académico, con el objetivo de integrar cursos relacionados con el uso de la IA en los programas de formación de profesores y licenciaturas. Así se podría aprovechar de mejor manera los recursos tecnológicos en el aula. Tal cual lo manifestaron los estudiantes al decir: "Es necesario revisar el currículo e integrar el uso de IA en el plan de estudios".

Los datos cuantitativos también evidenciaron que la IA muchas veces ayuda a terminar con resultados satisfactorios las actividades académicas, ya que el 37.3% de encuestados percibe la IA únicamente como un apoyo para la aprobación de cursos; además, el 32% opina que es una amenaza para el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje. y

un 9.3% afirma que la IA desinforma y crea retroceso en el aprendizaje, esto validado por los datos cualitativos en donde se obtuvo como resultado por los de los grupos focales que la IA puede favorecer a hacer tareas, pero en ocasiones perjudica el aprendizaje. Puesto que de alguna forma disminuyen sus habilidades de investigación y redacción, lo que perjudica su manera de aprender. (Universidad SEK, 2024,)

c. **Reflexionar sobre las tensiones que genera en el docente el uso de la IA por parte de los estudiantes en la elaboración de trabajos académicos y en su aprendizaje**

La integración de la inteligencia artificial en los procesos educativos ha generado un debate en torno a las oportunidades y tensiones que la IA puede ofrecer. Los resultados de los grupos focales llevados a cabo en este estudio reflejaron las percepciones de los estudiantes. En este sentido, los jóvenes identificaron como principales tensiones el desconcierto y la falta de preparación para utilizar los recursos que ofrece la IA. Señalaron la falta de instrucciones sobre su uso como una desventaja dentro de su formación.

Asimismo, destacaron la importancia de capacitar tanto a estudiantes como a docentes. Por su parte, los maestros también señalaron como punto de tensión la necesidad de actualizarse en el uso de la IA. "No solo los estudiantes, sino también los docentes deben actualizarse", dicha afirmación de los docentes concuerda con la Educación de Calidad, uno de los ODS contenido en el Plan de Nacional de Desarrollo 2032; además, en dicho plan se hace referencia al mandato constitucional para la universidad estatal, y en general todas las casas de estudios superiores, quienes deben promover la investigación científica, el análisis de las problemáticas nacionales y el impulso de la tecnología (Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural, 2014)

Otro dato relevante fue el riesgo de prácticas académicas deshonestas, lo cual generó una preocupación significativa entre los docentes, quienes sugirieron implementar prácticas para sancionar este tipo de faltas. Estudios previos coinciden con esta idea, como lo demuestra una investigación de la Universidad SEK (2024), que subraya que las universidades deben crear políticas no sólo para identificar casos de plagio sino también para sancionarla, de igual

forma también para fomentar la integridad académica y un uso adecuado de la IA. Esta última debe ser vista como una aliada, no como un sustituto del aprendizaje.

En cuanto a la posibilidad de plagio, los resultados cuantitativos indicaron que el 50% de los encuestados considera que la mayor desventaja de la IA es que facilita el plagio y/o la usurpación de ideas; además, un 30% opina que la IA refuerza prácticas antiéticas en el ámbito académico.

Los hallazgos también sugieren una incertidumbre sobre la veracidad de la información producida por la IA, lo que puede afectar negativamente el aprendizaje. Martinez et al. (2023) explican que la IA puede proporcionar datos erróneos o inadecuados, lo que disminuye la confianza en la información. Por lo tanto, es crucial que los estudiantes desarrollen habilidades para discriminar la información obtenida. Los datos cuantitativos complementan esta idea, mostrando que el 73.8% de los estudiantes considera que la información generada por la IA debe ser verificada antes de utilizarla, y el 16.1% cree que la información es poco confiable y debería utilizarse con precaución.

Otro aspecto destacado por la investigación fue el factor económico como desventaja de la IA. Este hallazgo coincide con las percepciones de los docentes, quienes señalaron que los estudiantes necesitan dispositivos electrónicos y conexión a internet para utilizar la IA. Más que una tensión, esto debe considerarse un reto a solventar. Martinez et al. (2023) señalan la importancia de garantizar el acceso y la disponibilidad de estos recursos para todos los estudiantes, independientemente de su situación económica o geográfica, lo que contribuiría a disminuir la brecha digital. La desigualdad en el acceso a los recursos tecnológicos contraviene el Objetivo de Desarrollo Sostenible 10, que busca reducir las desigualdades y garantizar la equidad.

Los estudiantes también señalaron que la institución debe proporcionar los recursos necesarios para implementar la IA en el aula, esto puede generar costos en las diferentes instituciones educativas, lo cual provocaría desigualdades para adoptarlas (Martinez et al., 2023).

Finalmente, los grupos focales abordaron la dependencia que la IA puede generar en la resolución de exámenes y tareas. Los datos cuantitativos mostraron que el 37.3% de los encuestados percibe la IA únicamente como un apoyo para la aprobación de cursos, mientras que el 32% la considera una amenaza para el proceso de enseñanza-aprendizaje. Un 9.3% afirmó que la IA desinforma y crea retrocesos en el aprendizaje, lo cual fue validado por los datos cualitativos, donde los grupos focales indicaron que, aunque la IA puede facilitar la realización de tareas, en ocasiones perjudica el aprendizaje, puesto que disminuyen sus habilidades de investigación y de escritura (Universidad SEK, 2024).

9. Propiedad intelectual

No aplica en este estudio.

10. Beneficiarios directos e indirectos

Tabla 10
Beneficiarios directos e indirectos de la investigación.

Resultados, productos o hallazgos	Beneficiarios directos (institución, organización, sector académico o tipo de personas)	Número de beneficiarios directos	Beneficiarios indirectos
No existe un uso preferencial de la IA	Estudiantes de las licenciaturas Universidad de San Carlos de Guatemala Escuela de Formación de profesores de	612 estudiantes. 17 docentes.	Estudiantes del profesorado. Estudiantes de media. Sistema educativo nacional

Resultados, productos o hallazgos	Beneficiarios directos (institución, organización, sector académico o tipo de personas)	Número de beneficiarios directos	Beneficiarios indirectos
	enseñanza media EFPEM		
Conciencia ética	Estudiantes y docentes de las licenciaturas de EFPEM	612 estudiantes. 17 docentes.	Estudiantes del profesorado. Estudiantes de media. Sistema educativo nacional
Percepción de potencial para mejorar el aprendizaje	Estudiantes y docentes de las licenciaturas de EFPEM	612 estudiantes. 17 docentes.	Estudiantes del profesorado. Estudiantes de media. Sistema educativo nacional
Necesidad de actualización	Estudiantes y docentes de las licenciaturas de EFPEM	612 estudiantes. 17 docentes.	Estudiantes del profesorado. Estudiantes de media. Sistema educativo nacional

Resultados, productos o hallazgos	Beneficiarios directos (institución, organización, sector académico o tipo de personas)	Número de beneficiarios directos	Beneficiarios indirectos
Temor a las consecuencias del uso de la IA	Estudiantes y docentes de las licenciaturas de EFPEM	612 estudiantes. 17 docentes.	Estudiantes del profesorado. Estudiantes de media. Sistema educativo nacional DEDEV
Actualización del pensum de estudio	Estudiantes y docentes de las licenciaturas de EFPEM	612 estudiantes. 17 docentes.	Estudiantes del profesorado. Estudiantes de media. Sistema educativo nacional DEDEV

11. Estrategia de divulgación y difusión de los resultados.

Se marcarán las estrategias que se realizarán el otro año para la divulgación de resultados. Se adjunta copia de la solicitud de divulgación.

Tabla 11

Estrategia de divulgación

	Sí	No
Presentación TV		x
Entrevistas radiales		x
Podcast		x
Entrevista DIGI		x
Recursos audiovisuales		x
Congresos científicos nacionales o internacionales		x
Talleres	x	
Publicación de libro		x
Publicación de artículo científico	x	
Divulgación por redes sociales institucionales		x
Presentación pública		x
Presentación autoridades USAC	x	
Presentación a beneficiarios directos	x	
Entrega de resultados	x	
Docencia en grado		x
Docencia postgrado		x
Póster científico	x	
Trifoliares	x	
Conferencias		x
Otro (describa)		

12. Contribución a las Prioridades Nacionales de Desarrollo (PND)

La firma de los Acuerdos de Paz en Guatemala significó el establecimiento de compromisos interinstitucionales para velar por el desarrollo integral de la población guatemalteca; entre los acuerdos que permitieron el cese de la guerra interna en nuestro país, la educación se situó como un elemento transversal, dado su papel transformador. No obstante, en el Acuerdo sobre Identidad y Derechos de los Pueblos Indígenas, se le da notoriedad y especificidad a la educación, ya que se planteó la necesidad de una Reforma Educativa, cuyas acciones estarían orientadas hacia la conexión significativa entre los individuos y su contexto cultural promoviendo el sentido de pertenencia a su comunidad. (Unesco, 2007)

Ante los grandes retos y poco avance en materia de desarrollo y disminución de las brechas sociales, y como continuidad a los objetivos trazados en los Acuerdos de Paz, el Estado se planteó la necesidad de un plan nacional de desarrollo, el cual se constituirá en un medio para alcanzar las transformaciones estructurales que requiere el país para desarrollar a su población. Así, surge el Plan Nacional de Desarrollo: K'atun, Nuestra Guatemala 2032, el cual incorpora promover los principios de sostenibilidad y resiliencia garantizando la equidad social y el respeto a la diversidad cultural, así como la consolidación de los procesos democráticos (Guatemala, 2014). en aras de la consolidación de la democracia en nuestro país

Para el Plan Nacional de Desarrollo, la educación también es una variable sujeta a observación y análisis dado que ésta impacta en el desarrollo integral de las personas y las sociedades; así, los aprendizajes integrales y de calidad permiten ciudadanos educados innovadores y creativos para afrontar las situaciones de la vida. (Guatemala, 2014). lo cual significa un reto para la nación, puesto que el desarrollo sostenible del ser humano implica profesionales para promover ese cambio.

La educación, como una de las Diez Prioridades Nacionales de Desarrollo establecidas en el Plan K´atun 2032, y que se encuentran en concordancia con la Agenda 2030 para el Desarrollo sostenible consensuada en la Cumbre de las Naciones Unidas en

septiembre del 2015; se sitúa como el cuarto Objetivo de Desarrollo Sostenible, enfocado en una Educación de Calidad, este ODS se comprende como la garantía de una educación que se asienta sobre la inclusión, equidad y calidad, y la oportunidad de aprender para todos. (Segeplán, 2023).

Asimismo, de acuerdo con los ODS y con el compromiso de aportar elementos para la calidad educativa en Guatemala, la EFPEM ha estrechado lazos de cooperación con el Ministerio de Educación, contribuyendo con el sistema educativo nacional a través de diversos programas de profesionalización y actualización docente. Además, considerando que en el artículo 2 de la Ley de Educación Nacional, uno de los fines de la educación en Guatemala es desarrollar en los estudiantes las habilidades científicas y tecnológicas necesarias para tomar decisiones informadas sobre el cuidado del medio ambiente y el bienestar de la sociedad y ante la inminente irrupción de la IA en los procesos educativos, con nuevas y poco conocidas tecnologías, es indispensable que, tanto docentes y estudiantes de la EFPEM adquieran competencias en el uso de las mismas.

Por tanto, el presente estudio se enfocó en brindar una aproximación a la implementación actual que estudiantes de licenciatura en la enseñanza de la matemática y la física, del Idioma Español y Literatura y la Química Biología, así como docentes (formadores de formadores) dan a la IA, partiendo de sus percepciones y experiencias en la autoría asistida de trabajos académicos y en el proceso de aprendizaje, lo cual abrió la brecha para futuros estudios que puedan enfocarse en brindar estrategias para la aplicación efectiva de las IA y que su vez estas puedan convertirse en herramientas para contribuir a la calidad educativa y la consecución de aprendizajes significativos, de tal forma que las nuevas generaciones cuenten con las competencias necesarias para afrontar los retos de la era tecnológica.

13. Contribución al desarrollo de iniciativas de ley

No aplica

14. Vinculación

Los resultados favorecen tanto a estudiantes de la Universidad de San Carlos por lo que se relaciona con la formación de profesores y licenciados de las diferentes carreras de la EFPEM, así como al Ministerio de Educación, específicamente DIGECADE

15. Conclusiones

a. Los estudiantes utilizan la inteligencia artificial principalmente como una herramienta de apoyo en la elaboración de trabajos académicos y el aprendizaje. Su uso más frecuente es como fuente de consulta, en la creación de organizadores gráficos y en la redacción de textos, lo que indica que la IA es vista como un recurso para estructurar y mejorar sus producciones académicas. Sin embargo, también manifestaron emplearla para resolver pruebas, lo que plantea la necesidad de fomentar su uso ético y responsable en el ámbito educativo. Por otro lado, dado que muchos de estos estudiantes también son docentes en ejercicio, la IA no solo impacta su aprendizaje, sino que también es utilizada en la planificación y desarrollo de sus actividades pedagógicas, ampliando su influencia en el proceso educativo.
b. Docentes y estudiantes identifican la inteligencia artificial como una herramienta clave para la elaboración de trabajos académicos y el aprendizaje. Se reconoce su potencial para personalizar el proceso educativo, mejorar la productividad y optimizar el tiempo en la realización de tareas. Además, la IA facilita el acceso flexible a recursos y materiales de estudio, permitiendo a los estudiantes reforzar sus conocimientos a su propio ritmo. También se valora su capacidad para generar materiales audiovisuales, corregir trabajos y apoyar la enseñanza, lo que refuerza la necesidad de capacitar tanto a docentes como a estudiantes en su uso efectivo para maximizar sus beneficios en el ámbito educativo.

c. El uso de la inteligencia artificial por parte de los estudiantes en la elaboración de trabajos académicos genera tensiones entre los docentes, especialmente en cuanto al plagio y las prácticas deshonestas. Los docentes consideran fundamental establecer políticas institucionales que no solo sancionen el plagio, sino que también promuevan la integridad académica. Además, tanto docentes como estudiantes reconocen la falta de confiabilidad de la información generada por la IA, lo que puede afectar negativamente el aprendizaje si no se utiliza de manera adecuada. Esto resalta la necesidad de guiar a los estudiantes en el uso responsable de la IA, asegurando que funcione como una herramienta de apoyo y no como una sustitución del esfuerzo académico.

d. La integración de la inteligencia artificial en la formación de los estudiantes de la EFPEM requiere abordar las desigualdades en el acceso a los recursos tecnológicos y reducir la brecha digital. Para que la IA sea un recurso efectivo en la elaboración de trabajos académicos y el aprendizaje, es fundamental que las instituciones educativas proporcionen el equipamiento mínimo en los salones de clase y garanticen el acceso a plataformas digitales. Además, resulta clave ofrecer formación continua a los estudiantes sobre el uso adecuado y ético de la IA, promoviendo su aplicación como un recurso complementario que potencia el aprendizaje sin reemplazar el esfuerzo académico.

16. Recomendaciones

a. A la EFPEM, se recomienda la revisión del perfil del egreso de sus estudiantes, considerando una implementación continua de formación relacionada al uso ético, responsable y eficiente de las nuevas tecnologías que permitan al estudiante ampliar su conocimiento, mejorar sus competencias tecnológicas y fortalecer su compromiso ético con la academia. Estos programas deben abordar cómo aprovechar las oportunidades que la IA ofrece para el autoaprendizaje y la personalización del aprendizaje, a la vez que fomentan la integridad académica y previenen el uso indebido de esta tecnología, como el plagio y otras prácticas deshonestas.

b. Para reducir las tensiones generadas por la falta de recursos tecnológicos y la desconfianza en la información proporcionada por la IA, se recomienda que las instituciones educativas inviertan en la infraestructura necesaria para garantizar el acceso equitativo a dispositivos y conexión a internet. Además, es fundamental enseñar a los estudiantes a verificar la información generada por la IA, desarrollando habilidades críticas que les permitan discernir entre información confiable y aquella que no lo es, fortaleciendo así su proceso de aprendizaje.

c. Es fundamental que las instituciones educativas establezcan políticas claras sobre el uso de la IA en la elaboración de trabajos académicos. Estas políticas deben definir los límites aceptables del uso de la IA, garantizando que esta tecnología sea una herramienta complementaria y no un sustituto de las habilidades de investigación y redacción de los estudiantes. Además, dichas políticas deben incluir medidas de prevención y sanción frente a prácticas deshonestas como el plagio.

d. Las instituciones educativas deben incentivar la innovación pedagógica a través del uso de IA, creando espacios donde los docentes puedan experimentar con nuevas metodologías de enseñanza que aprovechen las capacidades tecnológicas de la IA. Esto incluye el desarrollo de actividades y proyectos que fomenten la creatividad y el pensamiento crítico en los estudiantes, promoviendo un aprendizaje activo y personalizado que se ajuste a las necesidades individuales de los alumnos.

e. Otra recomendación es que las instituciones educativas integren de manera formal la enseñanza sobre inteligencia artificial y tecnologías digitales en los programas de formación docente. Esto puede lograrse mediante la creación de cursos específicos dentro del currículo, que aborden el uso pedagógico de la IA y otras herramientas tecnológicas. Además, es importante actualizar los programas de los cursos ya existentes para que incluyan módulos dedicados al uso de IA en la enseñanza, permitiendo que los futuros docentes desarrollen habilidades que les permitan utilizar eficazmente estas herramientas en sus clases, promoviendo así una educación más innovadora y adaptada a los desafíos del mundo digital.

Referencias

Aparicio Gómez, O. Y., y Aparicio Gómez, W. O. (2024). Consideraciones éticas para el uso académico de sistemas de Inteligencia Artificial. *Revista Internacional de Filosofía Teórica y Práctica*, 4(1), 175-198. https://doi.org/10.51660/riftp.v4i1.95[RC1]

Aparicio Gómez, W. O. (2023). La inteligencia artificial y su incidencia en la educación: Transformando el aprendizaje para el siglo XXI. *Revista Internacional de Pedagogía e Innovación Educativa*, 3(2), 217-230. https://doi.org/10.51660/ripie.v3i2.133

Ayuso-del Puerto, D., y[RC2] Gutiérrez-Esteban, 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://doi.org/10.5944/ried.25.2.32332

Briñis Zambrano, A. (2024). Beneficios y limitaciones en docentes y estudiantes universitarios salvadoreños sobre el uso de IA en procesos de enseñanza-aprendizaje. (U. E. Salvador, Ed.) *Eurpean Public & Social Innovation Review*[RC3] , 9, 1-19. https://doi.org/10.31637/epsir-2024-368[RC4]

Cabero Almenara, J., Barroso Osuna, J., Llorente Cejudo, M. d., y Yanes Cabrera, C. (2016). Redes sociales y Tecnologías de la Información y la Comunicación en Educación: aprendizaje colaborativo, diferencias de género, edad y preferencias. *Revista de Educación a Distancia,* (51), 1-23. https://dx.doi.org/10.6018/red/51/1

Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación (Mejoredu). (2020). *La formación continua y el desarrollo profesional docente*. Mejoredu. https://www.mejoredu.gob.mx/images/publicaciones/la-formacion-continua-y-el-desarrollo-profesional-docente.pdf

Cueva, D. J., García Chávez, A., y Martínez Molina, O. A. (2019). El conectivismo y las TIC: Un paradigma que impacta el proceso de enseñanza aprendizaje.

Revista Scientific, 4(14), 205-227. https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2019.4.14.10.205-227

De Vito, L. (2023). Inteligencia artificial y chatGPT. ¿Usted leería a un autor artificial? *Revista Medicina* (Buenos Aires), 83(2), 329-332. https://www.medicinabuenosaires.com/revistas/vol83-23/n2/329.pdf

Dumitrescu, D. (2024). Aprendizaje basado en las preferencias humanas: un estudio piloto sobre la percepción de los estudiantes sobre el uso de la IA y ChatGPT. *Interacción y perspectiva: Revista de Trabajo Social*, 14(3), 620-646. https://doi.org/10.5281/zenodo.11154746

Escobar Valenzuela, G. (1994). *Ética: Introducción a su problemática y su historia*. Ciudad de México: McGraw-Hill.

Farfán, J., Delgado, R., Santa Cruz, A., Fuertes, L., Marín, J., y Farfán, D. (2024). Uso de la Inteligencia Artificial en Estudiantes Universitarios. *Revista Multidisciplinar Ciencia Latina*, 7(6), 4458-4470. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.9012

Fernández de Silva, M. del R. (2023). *La inteligencia artificial en educación: Hacia un futuro de aprendizaje inteligente* (1ªed). https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=926431

Flores-Vivar, J., y García-Peñalvo, F. (2023). Reflexiones sobre la ética, potencialidades y desafíos de la Inteligencia Artificial en el marco de la Educación de Calidad (ODS4). *Revista Comunicar*, 31(74), 1-11. https://doi.org/10.3916/C74-2023-03

Gallent Torres, C., Zapata González, A., y Ortego Hernando, J. L. (2023). El impacto de la inteligencia artificial generativa en la educación superior: una mirada desde la ética y la integridad académica. *RELIEVE - Revista Electrónica De Investigación y Evaluación Educativa*, 29(2), 1-21. https://doi.org/10.30827/relieve.v29i2.29134

Gross, B. (1992). La inteligencia artificial y su aplicación en la enseñanza. Comunicación, lenguaje y educación. *Revista Comunicación, Lenguaje y*

Educación, 4(13), 73-80. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=126244

Guatemala, C. d. (1991, enero 12). Ley de Educación Nacional: decreto número 12-91 del Congreso de la República. *Ley de Educación Nacional*.

Guatemala. Conadur/Segeplan (2014). *Plan Nacional del Desarrollo K'atun: nuestra Guatemala 2033*. Conadur/Segeplan https://observatorioplanificacion.cepal.org/sites/default/files/plan/files/GuatemalaPlanNacionaldeDesarrollo2032.pdf

Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural (2014). *Plan Nacional de Desarrollo K'atun: nuestra Guatemala 2032*. Conadur/Segeplan. https://observatorioplanificacion.cepal.org/sites/default/files/plan/files/GuatemalaPlanNacionaldeDesarrollo2032.pdf

Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala (2018). *Leyes y reglamentos de la Universidad de San Carlos de Guatemala*. Editorial Universitaria.

Haungeland, J. (2003). *La inteligencia artificial (Cuarta edición en español)*. México, D.F., México: Siglo veintiuno editores.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación (6ª. ed.)*. Editorial McGRAW-HILL.

Incio Flores, F. A., Capuña y Sanchez, D. L., Estela Urbina, R. O., Valles Coral, M. Ángel, Vergara Medrano, S. E. y Elera Gonzales, D. G. (2021). Inteligencia artificial en educación: una revisión de la literatura en revistas científicas internacionales. *Revista de Investigación Apuntes Universitarios*, 12(1), 353–372. https://doi.org/10.17162/au.v12i1.974

López de la Cruz, E. C., y Escobedo Bailón, F. E. (2021). Conectivismo, ¿un nuevo paradigma del aprendizaje? *Revista científica de Ciencias Sociales y Humanidades*, 73-79. https://doi.org/10.37711/desafios.2021.12.1.259

Macías, Y. (2021). *La tecnología y la Inteligencia Artificial en el sistema educativo*. [Archivo PDF]. http://hdl.handle.net/10234/195263

Martínez, R. L. I., Morales, J. L. C., & González, M. N. P. (2023). Inteligencia artificial en la educación. *Revista Digital de Tecnologías Informáticas y Sistemas*, 7(1), 100-106. https://doi.org/10.61530/redtis.vol7.n1.2023.136.100-106

Moreno Padilla, R. D. (2019). La llegada de la Inteligencia Artificial a la Educación. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información RITI*, 7(14), 260-270. https://doi.org/10.36825/RITI.07.14.022

Parra-Sanchez, J. S. (1 de ABRIL de 2022). Potencialidades de la Inteligencia Artificial en Educación Superior: Un Enfoque desde la Personalización. *Revista Tecnológica-Educativa Docente 2.0*, 14(1), 19-27. https://doi.org/10.37843/rted.v14i1.296

Patiño Aguilar, J. (2018). Paradigma constructivista en la educación. *Luxiérnaga – Revista de Estudiantes de Filosofía*, 8(16), 35-54. https://doi.org/10.33064/16luxirnaga2686

Pinto-Llorente, A. M., Mouta, A., y Torrecilla-Sánchez, E. M. (2021). Ética en inteligencia artificial en educación y sentido de agencia. *Revista IREID21*, 69-71. https://repositorio.grial.eu/handle/grial/2430

Posso Pacheco, R. J., Barba Miranda, L. C. y Otáñez Enríquez, N. R. (2020). El conductismo en la formación de los estudiantes universitarios. *Revista Educare*, 24(1), 117-133. https://doi.org/10.46498/reduipb.v24i1.1229

Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia -Segeplán-. *Prioridades Nacionales de Desarrollo*. https://pnd.gt/

Siemens, G., y Fonseca, D. E. L (2004). *Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital*. [Archivo PDF] https://ateneu.xtec.cat/wikiform/wikiexport/_media/cursos/tic/s1x1/modul_3/conectivismo.pdf

Skinner, B. F. (1944). *Sobre el conductismo*. (V. Ortega, Ed., & F. Barrera, Trad.). Editorial Planeta Argentina. https://desarmandolacultura.files.wordpress.com/2018/04/skinner-b-f-sobre-el-conductismo.pdf

Stigliano, D., y Gentile, D. (2013). La enseñanza desde los enfoques cognitivistas. Seis aportes metodológicos para la construcción de buenos aprendizajes. *Metodología de la Ciencia y de la Investigación*, 1(Especial), 2-22. http://revista.ammci.org.mx/pdf/Numero4-5/1art.pdf

UNESCO. (2005). *Diversidad cultural: Materiales para la formación docente y el trabajo en el aula*. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000151226

UNESCO. (2007). *Datos Mundiales en Educación: Guatemala* (Sexta ed.). https://www.ibe.unesco.org/sites/default/files/Guatemala.pdf

Universidad SEK. (2024). *Reglamento: El buen uso y la ética de la inteligencia artificial en el aula de clases*. https://usek.cl/wp-content/uploads/2024/01/EL-BUEN-USO-Y-LA-ETICA-DE-LA-INTELIGENCIA-ARTIFICIAL-EN-EL-AULA-DE-CLASES-CONSOLIDADO-def.pdf

Vera, F. (marzo de 2023). Integración de la Inteligencia Artificial en la Educación Superior: Desafíos y oportunidades. *Revista Electrónica Transformar*, 04(01), 17-34. https://www.revistatransformar.cl/index.php/transformar/article/view/84/44

Verdeja, M. (2018). Ideas centrales del pensamiento pedagógico de Paulo Freire: dimensiones de análisis. *Revista Fuentes*, 43-56. http://dx.doi.org/10.12795/revistafuentes. 2018.v20.i1.03

Vezub, LF (2007). La formación y el desarrollo profesional docente frente a los nuevos desafíos de la escolaridad. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 11 (1), 1-20. https://digibug.ugr.es/ /han/10/17485

Apéndice

Preguntas para encuesta

Estimado estudiante

Es un gusto saludarlo y a la vez contarle que somos un grupo de investigadores de la DIGI/EFPEM y estamos realizando un estudio para conocer **las percepciones y experiencias que usted ha tenido sobre el uso de la inteligencia artificial (IA) en la elaboración de sus tareas y el aprendizaje obtenida con ello.** Toda esta información nos servirá para comprender mejor el uso de la IA y poder contribuir a una correcta integración de ella en su formación. Por lo tanto, lo invitamos a participar en esta investigación respondiendo las siguientes preguntas. Le recalcamos que **toda la información es anónima**, se aprovechará únicamente para el estudio y será guardada cuidadosamente.

¿Acepta participar en la investigación?

Acepto

No acepto

Género

Masculino

Femenino

Prefiero no indicar.

¿Ejerce la docencia actualmente?

Sí

No

Área donde habita:

Rural

Urbana

Edad:

Carrera:

Licenciatura en la Enseñanza del Idioma Español y literatura

Licenciatura en la Enseñanza de la Matemática y Física

Licenciatura en la Enseñanza de la Química y Biología

Es estudiante regular inscrito en el presente ciclo académico:

Sí

No

Para realizar una tarea, indique las fuentes de consulta que prefiere utilizar:

Google académico

Chat gpt

Biblioteca (espacio físico)

Wikipedia

Otro

De los siguientes IA generativas, ¿cuál es la que más utiliza para realizar sus tareas?

Generador de vídeo

Generador de imágenes

Generador de texto

Generador de sonido

Otra

A continuación, le proporcionamos algunas aplicaciones de las IA generativas de texto seleccione la que más utiliza en la elaboración de sus tareas:

Chat GPT

Gemini

copy.ai

Writesonic

otro:

¿Cuál de los siguientes aspectos describe mejor las dificultades de la IA?

Crea duda sobre la confiabilidad y validez en la realización de trabajos académicos.

Es sumamente compleja en su uso y aplicación.

Es un tropiezo en el desarrollo del aprendizaje.

La IA amenaza con el desarrollo de la práctica docente.

Lo desconozco.

otro.

¿Cuál de los siguientes aspectos describe mejor los beneficios de la IA?

Ayuda a identificar áreas de mejora en los diversos cursos.

Ofrece recursos innovadores para afianzar el aprendizaje

Optimiza el tiempo y esfuerzo en la elaboración de tareas.

Aumenta la productividad de las tareas.

otro

¿Cuál de las siguientes afirmaciones considera más cercana a su percepción respecto al uso de la IA?

La IA amenaza con el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje.

Es una experiencia de aprendizaje deshumanizada.

Desinforma y crea retroceso en el aprendizaje.

Es únicamente un apoyo para la aprobación de los cursos.

otro:

¿Cree que la IA ha modificado sus métodos de estudio para alcanzar el aprendizaje?

Sí

No

¿Cuál de las siguientes frases considera la mayor ventaja de utilizar IA?

La IA en la educación es una herramienta para fortalecer la enseñanza y el aprendizaje.

Aumenta las oportunidades para acceder al conocimiento.

Desarrolla habilidades colaborativas.

Permite el desempeño de contenidos actitudinales.

¿Cuál de las siguientes frases considera la mayor desventaja de utilizar IA?

Brinda mayor posibilidad de plagio y/o usurpación de ideas.

Brinda información errónea.

Promueve la aplicación de antivalores.

Refuerza prácticas antiéticas en el ejercicio académico.

¿Cuál de las siguientes afirmaciones considera más cercana a su percepción respecto a la confiabilidad de la información obtenida por medio de la IA?

La información obtenida es totalmente confiable y verídica.

La información debe ser verificada antes de utilizarla.

La información es poco confiable y debería utilizarse parcialmente.

La información no es confiable y no debería utilizarse.

Los siguientes ítems están enfocados en determinar el nivel de preferencia en el uso de IA generativas de texto en la elaboración de tareas. Para cada afirmación, seleccione el nivel de acuerdo o desacuerdo

Escala de 1 a 5, en donde 1 es muy bajo (totalmente en desacuerdo) y 5 es muy alta preferencia.

Preferencias en el uso de la IA

Se entiende como trabajos académicos las monografías, informes, ensayos, investigaciones, resúmenes, guías de trabajo, artículos científicos, proyectos, trabajos aplicados, reportes de laboratorio, entre otros.

1. Prefiero utilizar la IA para elaborar mis trabajos académicos.

2. La IA me facilita la elaboración de trabajos académicos más que algún otro recurso en línea.

3. Confío en la información proporcionada por la IA para elaborar mis trabajos académicos.

4. Me siento bien utilizando la IA para elaborar mis trabajos académicos.

Totalmente en desacuerdo

5. La IA me permite elaborar trabajos académicos de calidad.

6. La IA es un recurso que me permite alcanzar los objetivos de los trabajos académicos.

7. No me preocupan los aspectos éticos en el uso de la IA para elaborar mis trabajos académicos.

8. Le recomiendo a mis compañeros el uso de la IA para elaborar trabajos académicos individuales o grupales.

9. Cuando realizo mis trabajos académicos apoyándome de la IA, siento que son de mi autoría.

10. Me siento satisfecho al obtener notas altas elaborando mis trabajos académicos con la IA.

11. La IA es un recurso que me permite aprender.

12. Aprender a utilizar la IA es importante para mi formación como profesional universitario.

13. El uso de la IA es fundamental para alcanzar mis metas académicas.

14. Considero que mis docentes están preparados para el uso de la IA en entornos educativos.

15. Considero que mis docentes deberían fomentar el uso de la IA en la elaboración de trabajos académicos.

Enlace de encuesta: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScwR_ZxoCfqnGzX43FeT9rB7d9IHMsuDxuePGLYY1yG3GrpeQ/viewform?usp=sf_link

Preguntas estímulo a grupos focales: Estudiantes de licenciatura.

1. ¿Qué piensan sobre el uso de la inteligencia artificial para la elaboración de sus trabajos académicos?
2. ¿Qué experiencia han tenido acerca del uso de la IA para elaborar trabajos académicos?
3. ¿Qué recursos tecnológicos de la inteligencia artificial prefieren utilizar al momento de elaborar un trabajo académico?
4. ¿De qué manera consideran que influye el uso de la IA en la elaboración de trabajos académicos, durante la formación del profesional universitario?
5. ¿Qué consideraciones éticas debería tener en cuenta el estudiante universitario al utilizar la IA para elaborar sus trabajos académicos?
6. ¿Qué posibilidades de aprendizaje brinda el uso de la IA en la elaboración de trabajos académicos?
7. Si ustedes usan o no la IA para elaborar trabajos académicos, ¿cuáles consideran que son las razones por las que no todos la utilizan?
8. ¿Cuál sería el reto al implementar la inteligencia artificial en la elaboración de trabajos académicos?
9. ¿Qué cambios ha observado en su aprendizaje y de sus compañeros con el uso de la IA?

10. ¿Qué riesgos implica utilizar la IA en la elaboración de trabajos académicos?
11. ¿Cuál es su opinión acerca de un uso sin restricción de la IA para la elaboración de trabajos académicos?
12. ¿Qué restricciones debería tener el uso de la IA en la elaboración de trabajos académicos?

Preguntas estímulo para entrevista para docentes

1. ¿Qué piensa sobre la IA y el uso que le dan los estudiantes?
2. ¿Cuál es su opinión respecto a que los estudiantes utilicen la IA para la elaboración de trabajos académicos?
3. ¿Qué consideraciones debe darse al uso de la IA durante la formación del estudiante universitario?
4. ¿Qué consideraciones éticas deberían tenerse en cuenta al utilizar la IA para la redacción de los trabajos académicos de los estudiantes?
5. ¿Cuál es el potencial que considera que proporciona el uso de la IA para abordar los desafíos en el ámbito educativo
6. ¿Qué ventajas observa en el uso de la IA en la elaboración de trabajos académicos por parte de los estudiantes?
7. ¿Qué desventajas observa en el uso de la IA en la redacción de trabajos académicos por parte de los estudiantes?
8. ¿Cómo afronta que un estudiante utilice la IA para la elaboración de trabajos académicos?
9. ¿Qué relación encuentra entre el uso de la IA para la redacción de trabajos académicos y el plagio?
10. ¿Qué competencias debe tener el docente universitario para afrontar el uso de la IA por parte de los estudiantes en la redacción de trabajos académicos?
11. ¿Qué recursos debería brindar la Unidad Académica a los docentes para afrontar el uso de la IA por parte de los estudiantes?

12. Para finalizar, solicitamos que relate una breve experiencia o anécdota si la han tenido relacionada con el uso de la IA por parte de los estudiantes en la redacción de trabajos académicos.

Informe final de Proyecto de Investigación 2024

NOTAS DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

EFPEM

Referencia S.A.-EFPEM 19-2024
Guatemala 24 de febrero de 2024

Maestra
Vicky Hernández Lool
Profesora Interina
EFPEM-USAC

Estimada M.A. Hernández Lool:

Reciba un cordial y atento saludo de la Secretaría Académica de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media, EFPEM-USAC, deseo éxitos en todas sus actividades académicas, profesionales y personales.

De acuerdo a la solicitud sin número de oficio, de fecha 24 de febrero del 2024, donde requiere realizar una encuesta con 10 estudiantes de la Licenciatura en la Enseñanza de las Ciencias Económico Contables y 10 estudiantes de la Licenciatura en Educación Bilingüe Intercultural de nuestra Escuela, para que se garantice la fiabilidad y validez de la investigación que actualmente se encuentra laborando con la DIGI.

Se informa que, derivado de lo anterior se autoriza realizar la encuesta misma que le ayudará a recopilar los datos cuantitativos relevantes para el estudio realizado; así mismo, se copiará a las jefaturas de cátedra que corresponden a las especialidades de las licenciaturas donde se aplicarán las mismas.

Atentamente.

"Id y Enseñad a Todos"

ESCUELA DE FORMACIÓN DE PROFESORES DE ENSEÑANZA MEDIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
SECRETARIA ACADÉMICA

Licda. Sara Eunice Ovalle García
Secretaria Académica
EFPEM-USAC

C.c. Lcda. Norma Chinchilla Chang, Jefa de Cátedra de Económico Contables

Consentimiento informado

Estimado participante

Somos un grupo de investigadores interdisciplinarios de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media –EFPEM–USAC; actualmente, estamos ejecutando un proyecto de investigación para la Dirección General de Investigación (DIGI-USAC), el cual se titula *percepción y experiencias de docentes y estudiantes sobre inteligencia artificial en la autoría asistida de trabajos académicos y el aprendizaje.*

El objetivo del estudio es *analizar la percepción y experiencia de docentes y estudiantes sobre el uso de la inteligencia artificial (IA) en la autoría asistida en los trabajos académicos y el aprendizaje de estudiantes de la licenciatura en la enseñanza de la Física Matemática, Idioma Español y la Literatura y Química Biología de la EFPEM.* Usted ha sido seleccionado para participar en esta etapa del estudio puesto que imparte cursos en alguna de las carreras mencionadas.

Esta etapa consiste en la aplicación de una entrevista estructurada a través de un guion de preguntas generadoras. Esto permitirá la construcción de las percepciones de los docentes de la EFPEM entorno a la temática de estudio. La entrevista podrá ser realizada en modalidad presencial, virtual-sincrónica (sesión de zoom o meet) o virtual asincrónica (correo electrónico), según le favorezca al entrevistado. En caso de ser una entrevista presencial o virtual-sincrónica, la misma será grabada para una mejor fidelidad de las respuestas.

La información obtenida para el estudio será mantenida bajo estricta confidencialidad y su nombre no será utilizado. Usted tiene el derecho de retirar el consentimiento de su participación en cualquier momento. El estudio no conlleva ningún riesgo ni el otorgamiento de beneficio de ningún tipo. Los resultados y las conclusiones del estudio serán presentados en una actividad oficial cuando el mismo haya sido finalizado. Si tiene alguna pregunta sobre esta investigación, se puede comunicar al número de la coordinadora de la investigación o del investigador auxiliar, los cuales se consignan al final de este documento.

Atentamente,

Roberto Vladimir Castañon Estacuy
Tel. 49553323

Vicky Hernández Lool
Tel. 59790932

He leído el procedimiento descrito arriba. El(la) investigador(a) ha explicado el estudio y ha respondido a mis preguntas. Voluntariamente doy mi consentimiento para participar en el estudio *percepción y experiencias de docentes y estudiantes sobre inteligencia artificial en la autoría asistida de trabajos académicos y el aprendizaje;* además, consiento que la entrevista sea grabada y utilizada únicamente para propósitos de dicho estudio.

Nombre y firma del entrevistado

Consentimiento informado

Estimado participante

Somos un grupo de investigadores interdisciplinarios de la Escuela de Formación de Profesores de Enseñanza Media – EFPEM – USAC; actualmente estamos ejecutando un proyecto de investigación para la Dirección General de Investigación (DIGI-USAC), el cual se titula *percepción y experiencias de docentes y estudiantes sobre inteligencia artificial en la autoría asistida de trabajos académicos y el aprendizaje.*

El objetivo del estudio es *analizar la percepción y experiencia de docentes y estudiantes sobre el uso de la inteligencia artificial (IA) en la autoría asistida en los trabajos académicos y el aprendizaje de estudiantes de la licenciatura en la enseñanza de la Física Matemática, Idioma Español y la Literatura y Química Biología de la EFPEM.* Usted ha sido seleccionado para participar en esta etapa del estudio dado que mostró interés a continuar brindado sus valiosas opiniones.

Esta etapa consiste en la integración de grupos focales en donde se entablará un diálogo con otros participantes, el cual será conducido y moderado por integrantes del equipo de investigación a través de una gruía de preguntas. Esto permitirá la construcción de las percepciones de los estudiantes entorno a la temática de estudio. La actividad de grupos focales se llevará a cabo de manera virtual, vía la plataforma zoom, y la misma será grabada para una mejor fidelidad de las opiniones vertidas.

La información obtenida para el estudio será mantenida bajo estricta confidencialidad y su nombre no será utilizado. Usted tiene el derecho de retirar el consentimiento de su participación en cualquier momento. El estudio no conlleva ningún riesgo ni el otorgamiento de beneficio de ningún tipo. Los resultados grupales y las conclusiones del estudio serán presentados en una actividad oficial cuando el mismo haya sido finalizado. Si tiene alguna pregunta sobre esta investigación, se puede comunicar al número de la coordinadora de la investigación o del investigador auxiliar, los cuales se consignan al final de este documento.

Atentamente,

Roberto Vladimir Castañon Estacuy
Tel. 49553323

Vicky Hernández Lool
Tel. 59790932

He leído el procedimiento descrito arriba. El(la) investigador(a) ha explicado el estudio y ha respondido a mis preguntas. Voluntariamente doy mi consentimiento para participar en el estudio *percepción y experiencias de docentes y estudiantes sobre inteligencia artificial en la autoría asistida de trabajos académicos y el aprendizaje;* además, consiento que la sesión del grupo focal sea grabada y utilizada únicamente para propósitos de dicho estudio.

Guatemala, 23 de noviembre de 2024.

MSc. Lucrecia Crispín
Directora de EFPEM
Universidad de San Carlos de Guatemala
Presente

Estimada MSc. Crispín:
Reciba un cordial saludo y mis mejores deseos para el éxito de sus actividades al frente de nuestra institución.

Por medio de la presente, solicito su autorización para realizar la difusión de los resultados del proyecto de investigación titulado *"Percepciones de estudiantes y docentes sobre la inteligencia artificial en la autoría asistida de los trabajos académicos y el aprendizaje"*, desarrollado de enero a octubre de 2024. Este trabajo busca aportar al análisis y reflexión sobre el impacto de las tecnologías emergentes en los procesos educativos y de aprendizaje.

Proponemos llevar a cabo la divulgación en el auditorio del EFPEM durante el primer sábado de clases del próximo ciclo académico, el 11 o 18 de enero de 2025, para facilitar la asistencia de estudiantes y docentes interesados. Las actividades incluirán:

1. Presentación de un póster científico que resuma los hallazgos más relevantes.
2. Distribución de trifoliares digitales a los estudiantes para brindarles un acceso práctico y directo a los resultados.
3. Exposición de los resultados a través de una breve charla en el auditorio.

Confiamos en que esta actividad contribuirá significativamente al enriquecimiento académico de nuestra comunidad educativa, además de fortalecer la visión del EFPEM como un espacio de investigación e innovación educativa.

Agradezco de antemano su atención y quedo a la espera de su respuesta para avanzar en la planificación de las actividades. Estoy a su disposición para cualquier consulta o ajuste que considere necesario.

Atentamente,

Vicky Noemi Hernández Lool
Coordinadora del Proyecto
correo electrónico: cursosvickyhernandez@gmail.com
Tel. 59790932

10:55

FOTOGRAFÍAS

Figura 1
Validación de encuesta a través de prueba piloto con estudiantes de Educación Bilingüe Intercultural.



Figura 2
Encuesta a estudiantes de la Licenciatura en la enseñanza de la Matemática y la física.



Figura 3
Participación de estudiantes en grupos focales a través de la plataforma Meet.

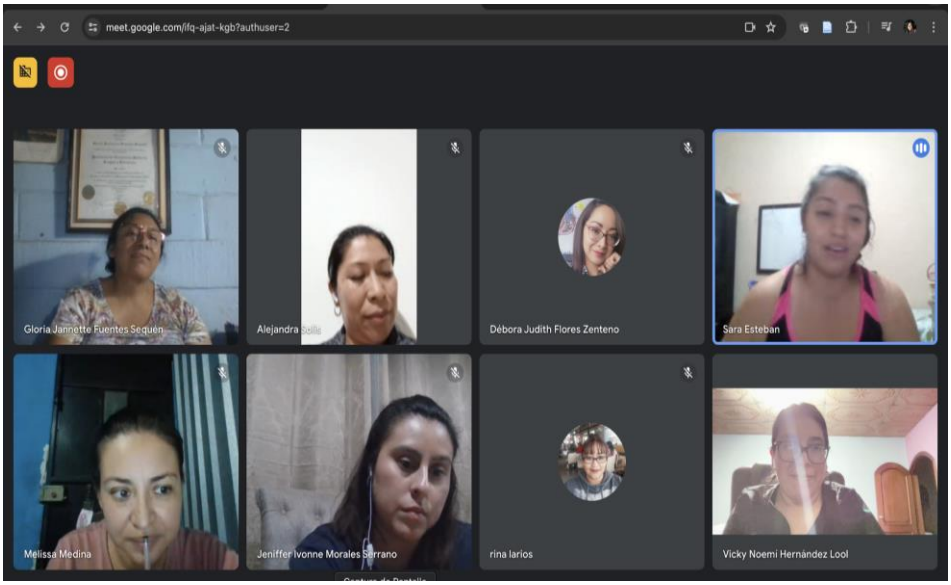


Figura 4
Entrevista a docentes. Firma de consentimiento informado.



Figura 5

Reuniones semanales con el equipo de investigación.

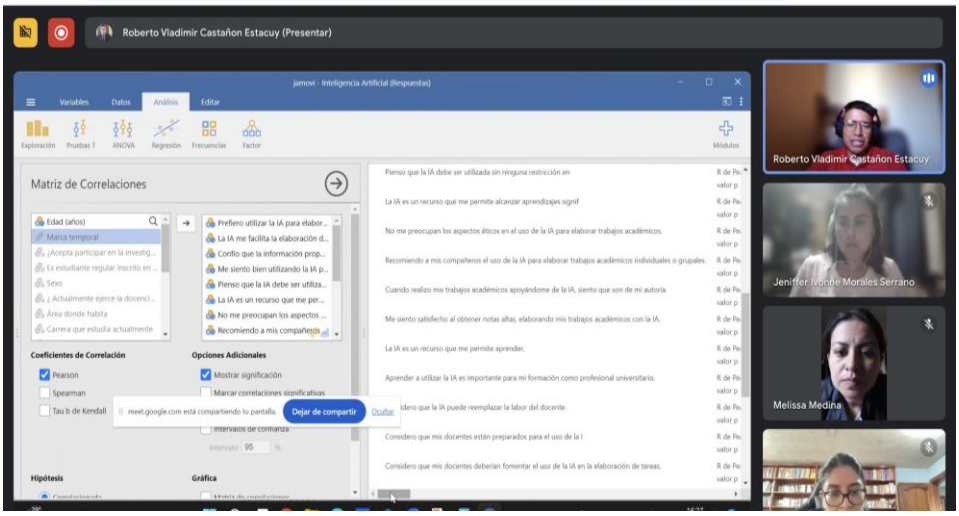


Figura 6

Entrega de propuesta a la Maestra Lucrecia Crispín, Directora de EFPEM.



Informe final de Proyecto de Investigación 2024

Declaración del Coordinador(a) del proyecto de investigación

El Coordinador de proyecto de investigación con base en el *Reglamento para el desarrollo de los proyectos de investigación financiados por medio del Fondo de Investigación*, artículos 13 y 20, deja constancia que el personal contratado para el proyecto de investigación que coordina ha cumplido a satisfacción con la entrega de informes individuales por lo que es procedente hacer efectivo el pago correspondiente.

Vicky Noemí Hernández Lool **Nombre del coordinador del proyecto de investigación**	**Firma**
Fecha: 9/01/2025	

Aval del director(a) del instituto, centro o departamento de investigación o Coordinador de investigación del centro regional universitario

De conformidad con el artículo 13 y 19 del *Reglamento para el desarrollo de los proyectos de investigación financiados por medio del Fondo de Investigación* otorgo el aval al presente informe mensual de las actividades realizadas en el proyecto "Percepción y experiencia de docentes y estudiantes sobre inteligencia artificial en la autoría asistida de trabajos académicos y el aprendizaje" en mi calidad de Director del instituto de investigaciones, mismo que ha sido revisado y cumple su ejecución de acuerdo a lo planificado.

Nombre y cargo de quien da el aval al informe **José Enrique Cortez Sic** **Director del Instituto de investigaciones educativas.**	**Firma**
Fecha: 9/01/2025	

Mtra. Haydée Lucrecia Crispín López **Directora Escuela de Formación de profesores EFPEM**	**Firma**
Fecha: 9/01/2025	

Visado de la Dirección General de Investigación

Vo.Bo. Nombre Coordinador del Programa Universitario de Investigación **Dr. Walter Omar Paniagua Solorzano**	**Firma**
Fecha: 9/01/2025	

Vo.Bo. Nombre del Coordinador General de Programas Universitarios de Investigación **Ing. Agr. MARN Julio Rufino Salazar**	**Firma**
Fecha: 9/01/2025	

/Digi2024