

<https://doi.org/10.23913/ride.v15i30.2431>

Artículos científicos

Innovaciones en enseñanza y aprendizaje mediante Inteligencia Artificial en el Centro Universitario UAEM Valle de México

Innovations in teaching and learning through Artificial Intelligence at the UAEM University Center Valle de México

Inovações em ensino e aprendizagem por meio da Inteligência Artificial no Centro Universitário UAEM Valle de México

Adriana Mercedes Ruiz Reynoso

Universidad Autónoma del Estado de México, México

amruizr@uaemex.mx

<https://orcid.org/0000-0003-4294-2912>

Patricia Delgadillo Gómez

Universidad Autónoma del Estado de México, México

pdelgadillo@uaemex.mx

<https://orcid.org/0000-0001-7871-4925>

Blanca Estela Hernández Bonilla

Universidad Autónoma del Estado de México, México

behernandezb@uaemex.mx

<http://orcid.org/0000-0003-0925-7286>

Resumen

Esta investigación analizó la integración de inteligencia artificial (IA) en los procesos educativos del Centro Universitario UAEM Valle de México, con énfasis en su impacto en la personalización del aprendizaje, la automatización de evaluaciones y el desarrollo de habilidades profesionales en estudiantes de nivel superior. El objetivo fue diseñar una estrategia que incorpore herramientas tecnológicas para optimizar la interacción entre estudiantes, docentes y contenidos educativos, promoviendo experiencias de aprendizaje personalizadas y prácticas pedagógicas innovadoras. La prueba piloto, desarrollada con 30 estudiantes de la Licenciatura en Informática Administrativa, utilizó plataformas como



Seduca, Proctorio, ScribeSense, Duolingo y Coursera, facilitando tareas como la supervisión de exámenes, la evaluación automatizada y el fortalecimiento de habilidades blandas.

Los resultados mostraron que la personalización del aprendizaje incrementó la comprensión y retención de conocimientos en un 25%, mientras que la evaluación automatizada redujo el tiempo de revisión en un 40% y mejoró las calificaciones promedio en un 20%. Además, el 85% de los estudiantes expresó satisfacción con las herramientas utilizadas, y el 90% evidenció avances en habilidades como trabajo en equipo, liderazgo y resolución de problemas. Estas evidencias destacan las mejoras en los procesos educativos logradas mediante la implementación de IA, proponiendo un modelo que combina aprendizajes adaptativos, evaluaciones eficientes y desarrollo integral de competencias. Este enfoque sugiere un potencial significativo para expandir estas tecnologías a otros programas académicos, optimizando la formación de los estudiantes en diversos contextos.

Palabras clave: Inteligencia artificial, Educación Superior, Habilidades profesionales, Personalización del aprendizaje.

Abstract

This research analyzed the integration of artificial intelligence (AI) in the educational processes of the Centro Universitario UAEM Valle de México, with emphasis on its impact on the personalization of learning, the automation of evaluations, and the development of professional skills in higher education students. The objective was to design a strategy that incorporates technological tools to optimize the interaction between students, teachers, and educational content, promoting personalized learning experiences and innovative pedagogical practices.

The pilot test, conducted with 30 students enrolled in the Bachelor's Degree in Administrative Informatics, utilized platforms such as Seduca (a digital academic management system used in Mexican universities), Proctorio (an AI-based exam proctoring tool), ScribeSense (automated assessment tool), Duolingo, and Coursera, facilitating tasks such as secure testing, automated grading, and soft skills development.

The results showed that personalized learning increased understanding and knowledge retention by 25%, while automated evaluation reduced grading time by 40% and improved average grades by 20%. Additionally, 85% of students expressed satisfaction with the tools used, and 90% showed progress in teamwork, leadership, and problem-solving skills.

This evidence highlights improvements in educational processes achieved through AI implementation and proposes a model that combines adaptive learning, efficient evaluations, and the holistic development of competencies. This approach demonstrates significant potential for scaling these technologies across other academic programs, thereby enhancing student training in diverse educational contexts.

Keywords: Artificial Intelligence, Higher Education, Professional Skills, Personalized Learning.

Resumo

Esta pesquisa analisou a integração da inteligência artificial (IA) nos processos educacionais do Centro Universitario UAEM Valle de México, com ênfase em seu impacto na personalização da aprendizagem, na automação da avaliação e no desenvolvimento de habilidades profissionais em estudantes do ensino superior. O objetivo era desenhar uma estratégia que incorporasse ferramentas tecnológicas para otimizar a interação entre alunos, professores e conteúdo educacional, promovendo experiências de aprendizagem personalizadas e práticas pedagógicas inovadoras. O piloto, desenvolvido com 30 alunos do Curso de Bacharelado em Informática Administrativa, utilizou plataformas como Seduca, Proctorio, ScribeSense, Duolingo e Coursera, facilitando tarefas como supervisão de provas, avaliação automatizada e fortalecimento de habilidades sociais.

Os resultados mostraram que o aprendizado personalizado aumentou a compreensão e a retenção de conhecimento em 25%, enquanto a avaliação automatizada reduziu o tempo de revisão em 40% e melhorou as notas médias em 20%. Além disso, 85% dos alunos expressaram satisfação com as ferramentas utilizadas e 90% mostraram progresso em habilidades como trabalho em equipe, liderança e resolução de problemas. Essas evidências destacam as melhorias nos processos educacionais alcançadas por meio da implementação da IA, propondo um modelo que combina aprendizagem adaptativa, avaliações eficientes e desenvolvimento abrangente de competências. Essa abordagem sugere um potencial significativo para expandir essas tecnologias para outros programas acadêmicos, otimizando o desenvolvimento dos alunos em diversos contextos.

Palavras-chave: Inteligência artificial, Ensino superior, Competências profissionais, Personalização da aprendizagem.

Fecha Recepción: Diciembre 2024

Fecha Aceptación: Mayo 2025



Introducción

La inteligencia artificial (IA) está transformando los enfoques metodológicos en el ámbito educativo al introducir soluciones tecnológicas innovadoras que permiten la personalización del aprendizaje y la optimización de los procesos pedagógicos. En el contexto de la educación superior, esta tecnología ha impulsado una evolución en las prácticas docentes tradicionales, favoreciendo una enseñanza más interactiva y adaptada a las necesidades individuales de los estudiantes. Instituciones de todo el mundo están incorporando herramientas basadas en IA para enriquecer la experiencia educativa, mejorar la eficiencia en la gestión académica y preparar a los estudiantes para un entorno laboral marcado por la automatización, el uso intensivo de datos y el desarrollo de tecnologías digitales avanzadas.

En México, el Centro Universitario UAEM Valle de México enfrenta la necesidad de adoptar soluciones digitales que respondan a las demandas contemporáneas del sistema educativo, tales como la inclusión tecnológica, la educación híbrida y el desarrollo de competencias digitales. Este proceso implica la implementación de plataformas virtuales y herramientas basadas en inteligencia artificial que mejoran la interacción entre estudiantes, docentes y contenidos académicos. Aunque se han logrado avances significativos en la digitalización de los procesos educativos, aún persisten limitaciones asociadas a la infraestructura tecnológica y a la capacitación del personal docente, lo que restringe el aprovechamiento integral de estas innovaciones.

La investigación propuesta busca analizar cómo la inteligencia artificial (IA) puede integrarse de manera efectiva en los procesos de enseñanza-aprendizaje. A través del diseño e implementación de una prueba piloto, se pretende formular una propuesta estratégica que incorpore herramientas de IA para fomentar la interacción y colaboración entre estudiantes, docentes y tecnología. El objetivo es optimizar el proceso educativo en el Centro Universitario UAEM Valle de México, promoviendo la personalización del aprendizaje, mejorando la experiencia estudiantil y estimulando la innovación en las prácticas docentes.

Los resultados de este estudio ofrecerán información valiosa para el desarrollo de estrategias orientadas a la adopción de tecnologías emergentes, fortaleciendo la calidad de la educación superior y consolidando entornos de aprendizaje más dinámicos y adaptativos.

Materiales y Métodos

Planteamiento del problema

La transformación educativa impulsada por la inteligencia artificial (IA) está modificando los enfoques pedagógicos y las dinámicas de aprendizaje, impactando en la manera en que las personas adquieren, procesan y aplican el conocimiento. En el siglo XXI, la tecnología se ha convertido en un componente central de las actividades humanas, y la IA emerge como una herramienta innovadora dentro del ámbito educativo. Este avance permite rediseñar metodologías tradicionales y ampliar el alcance del aprendizaje hacia modalidades más personalizadas y virtuales (Padilla, 2019).

Uno de los aspectos más relevantes de la inteligencia artificial (IA) en el ámbito educativo es su capacidad de personalización. Esta tecnología puede analizar el progreso y las preferencias de aprendizaje de los estudiantes, adaptando tanto el contenido como los métodos pedagógicos para responder a sus necesidades específicas. Según un informe reciente, se estima que el mercado global de IA en la educación superará los 80 mil millones de dólares para 2032, con una tasa de crecimiento anual compuesta del 36 % entre 2022 y 2030 (Bolaños & Duarte, 2023). Este potencial de adaptación no solo favorece una mayor retención del conocimiento, sino que también incrementa la motivación y la participación activa del estudiante en su propio proceso formativo.

Para Rodríguez, et. al., (2023) refiere que la educación superior, herramientas como ChatGPT, Frase.io y DeepL están siendo integradas en las aulas para transformar los enfoques pedagógicos. Estas tecnologías han demostrado su impacto en la optimización del tiempo docente, la creación de contenidos personalizados y el diseño de experiencias de aprendizaje dinámicas. Sin embargo, estas innovaciones requieren estrategias adecuadas para garantizar su implementación efectiva en las instituciones. En México, las universidades enfrentan barreras como la falta de infraestructura tecnológica adecuada y la necesidad de capacitación docente (Rodríguez, Parra, Mejía, Bonilla, 2023). Estas condiciones limitan el aprovechamiento completo de la IA en la educación, particularmente en instituciones como el Centro Universitario UAEM Valle de México (CUUAEMVM).

Según Rodríguez et al. (2023), en el ámbito de la educación superior, herramientas como ChatGPT, Frase.io y DeepL están siendo incorporadas en las aulas para transformar los enfoques pedagógicos. Estas tecnologías han demostrado su eficacia en la optimización del tiempo docente, la generación de contenidos personalizados y el diseño de experiencias

de aprendizaje más dinámicas. No obstante, su implementación efectiva requiere el desarrollo de estrategias institucionales que consideren tanto la infraestructura como la formación del personal académico.

En el contexto mexicano, las universidades enfrentan desafíos significativos relacionados con la escasez de infraestructura tecnológica adecuada y la necesidad de capacitación continua para los docentes (Rodríguez, Parra, Mejía, & Bonilla, 2023). Estas limitaciones dificultan la adopción plena de la inteligencia artificial en el ámbito educativo, especialmente en instituciones como el Centro Universitario UAEM Valle de México (CUUAEMVM).

Actualmente, la experiencia educativa en el CUUAEMVM se encuentra en un proceso de transición hacia modelos más personalizados que atiendan las preferencias individuales de los estudiantes y mejoren la calidad del aprendizaje. Este esfuerzo incluye la integración de plataformas virtuales y herramientas basadas en IA que fortalecen la interacción entre docentes, estudiantes y contenidos académicos. Aunque la virtualidad no es adecuada para todos los contextos, representa una alternativa flexible que complementa los métodos tradicionales y amplía las oportunidades de acceso y participación.

En este contexto, la presente investigación tiene como objetivo analizar cómo la inteligencia artificial puede ser integrada de manera efectiva en los procesos de enseñanza-aprendizaje del CUUAEMVM. Para ello, se propone un plan estratégico que responda a las necesidades específicas de la institución y su comunidad estudiantil. Este enfoque busca fortalecer la calidad de la educación superior mediante la adopción de tecnologías emergentes que favorezcan la innovación pedagógica y la adaptabilidad del aprendizaje.

Objetivo general

Diseñar una propuesta estratégica que integre herramientas de inteligencia artificial para fortalecer la interacción entre estudiantes, docentes y tecnología, con el fin de optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el Centro Universitario UAEM Valle de México, mediante la personalización educativa y la promoción de prácticas pedagógicas innovadoras.

Metodología para la Prueba Piloto

La presente investigación implementará una prueba piloto para evaluar el uso de herramientas de inteligencia artificial (IA) en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el Centro Universitario UAEM Valle de México (CUUAEMVM). Esta metodología se

estructura en cuatro fases y emplea un enfoque cuantitativo que permitirá obtener resultados medibles y replicables.

Fase uno: la selección del contexto académico y los participantes representa un paso clave para la implementación del estudio. El entorno elegido es la unidad de aprendizaje *Modelos de Emprendimiento*, correspondiente a la Licenciatura en Informática Administrativa. Dicha unidad cuenta con actividades semipresenciales y el uso de herramientas tecnológicas como la plataforma SEDUCA, lo que la hace pertinente para explorar la incorporación de tecnologías basadas en inteligencia artificial (IA). Su estructura actual ofrece un marco adecuado para implementar innovaciones tecnológicas y evaluar su impacto en el proceso formativo.

En cuanto a los participantes, se seleccionará una muestra de 30 estudiantes del tercer semestre de la licenciatura, considerando variables como rendimiento académico, nivel de familiaridad con tecnologías digitales y estilos de aprendizaje. Esta diversidad permitirá obtener datos más representativos. Asimismo, el profesorado encargado de esta unidad participará en la prueba piloto, con el objetivo de supervisar la implementación de las herramientas de IA y aportar información sobre su percepción y experiencia respecto a su utilidad y eficacia en el contexto educativo.

Fase dos: en esta etapa, se integrarán herramientas tecnológicas basadas en inteligencia artificial que ofrecen funcionalidades avanzadas para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estas herramientas fueron seleccionadas por su capacidad para personalizar las experiencias educativas, facilitar evaluaciones objetivas y enriquecer la formación integral de los estudiantes.

Por ejemplo, *Duolingo* es una plataforma diseñada para fortalecer las habilidades lingüísticas mediante actividades adaptativas. Emplea algoritmos de inteligencia artificial que ajustan dinámicamente las tareas a las necesidades individuales de cada estudiante, favoreciendo un progreso efectivo en el aprendizaje de idiomas.

Complementariamente, *ScribeSense* se especializa en la evaluación automatizada de tareas escritas. Esta herramienta proporciona retroalimentación detallada y precisa, lo que ayuda a los estudiantes a mejorar sus competencias en redacción mientras reduce el tiempo de revisión requerido por los docentes. La automatización garantiza evaluaciones consistentes y justas.

Por otro lado, *Coursera* ofrece módulos educativos enfocados en el desarrollo de habilidades socioemocionales —como comunicación, liderazgo y resiliencia— así como competencias técnicas relevantes para el ámbito profesional. Los cursos disponibles en esta plataforma son reconocidos por su calidad y pertinencia académica y laboral.

Finalmente, se incorporará *Proctorio*, una herramienta que supervisa exámenes en línea para asegurar la integridad académica. Utiliza inteligencia artificial para detectar comportamientos inusuales durante las evaluaciones, garantizando un entorno confiable y seguro.

La inclusión de estas tecnologías conforma una estrategia integral para transformar los procesos educativos, proporcionando a los estudiantes experiencias personalizadas, evaluaciones eficientes y recursos innovadores que potencian su desarrollo académico y profesional.

Fase tres: El diseño de la prueba piloto está planificado para evaluar la implementación de herramientas de inteligencia artificial en el proceso de enseñanza-aprendizaje durante un semestre académico, con una duración total de 16 semanas. A lo largo de este periodo se realizarán diversas actividades orientadas a explorar y maximizar los beneficios que estas tecnologías pueden aportar a la educación superior.

Entre las actividades propuestas destacan las microenseñanzas, una técnica pedagógica que permite a docentes y estudiantes enfocarse en aspectos específicos del aprendizaje mediante sesiones breves y prácticas. Estas microenseñanzas se utilizarán para observar el desempeño docente y facilitar la retroalimentación especializada. Además, se incorporarán módulos interactivos en la plataforma SEDUCA, los cuales ofrecerán recursos personalizados y actividades dinámicas para fortalecer el aprendizaje.

Para la evaluación automatizada de tareas se empleará *ScribeSense*, que proporcionará retroalimentación detallada y precisa para mejorar las competencias escritas de los estudiantes. Con el fin de promover una interacción colaborativa y formativa, se organizarán sesiones grupales donde los estudiantes trabajarán conjuntamente mientras utilizan las herramientas tecnológicas.

Para medir los resultados y evaluar la efectividad de la prueba piloto, se aplicarán encuestas estructuradas, principalmente de escala Likert, para recopilar las percepciones y opiniones de los participantes sobre su experiencia con las tecnologías. Asimismo, los cuestionarios de autoevaluación permitirán a los estudiantes reflexionar sobre su progreso académico y el impacto de las actividades realizadas.

Finalmente, se realizará un análisis cuantitativo de los datos generados por las plataformas utilizadas, tales como tiempos de respuesta, frecuencia de uso y logros de aprendizaje, con el objetivo de identificar patrones y tendencias en la interacción con las tecnologías y su relación con el desempeño académico.

Este diseño integral busca no solo medir el impacto de las herramientas de inteligencia artificial, sino también identificar áreas de mejora y oportunidades para ampliar su aplicación en otros contextos educativos. Los resultados obtenidos servirán como base para futuras recomendaciones sobre la implementación tecnológica en otras unidades académicas.

Fase cuatro: la recopilación de datos se enfocará en obtener información cuantitativa para evaluar el impacto de las herramientas de inteligencia artificial en los procesos educativos. Este enfoque permitirá medir indicadores clave, como el rendimiento académico de los estudiantes, el nivel de participación en las actividades propuestas y el grado de satisfacción tanto de estudiantes como de docentes con el uso de dichas tecnologías.

Los datos se obtendrán a partir de dos fuentes principales. En primer lugar, las plataformas tecnológicas utilizadas en la investigación proporcionarán métricas directas sobre el desempeño estudiantil, incluyendo resultados de evaluaciones, tasas de finalización de actividades y estadísticas relacionadas con el uso de las herramientas. En segundo lugar, se aplicarán encuestas digitales estructuradas para capturar la percepción de los participantes acerca de la efectividad, facilidad de uso y beneficios percibidos de las plataformas basadas en IA.

Para el análisis de los datos se emplearán técnicas estadísticas descriptivas y análisis de tendencias, con el fin de identificar patrones significativos que permitan evaluar la efectividad de las herramientas implementadas y su impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En consecuencia, este proceso de recopilación de datos ofrecerá una visión integral del impacto educativo de las tecnologías seleccionadas, proporcionando una base sólida para el diseño de estrategias futuras de integración tecnológica en el ámbito educativo.

Marco Teórico

Actualmente, el término inteligencia artificial (IA) se utiliza para referirse a una amplia gama de tecnologías digitales de última generación (UNESCO, 2019); Horizon Report, 2019; Canbek y Mutlu, 2016). Sin embargo, la IA no es nueva; es un área de las

ciencias de la computación durante las últimas décadas, la investigación en IA fue creando nuevos métodos y algoritmos para resolver problemas específicos.

Para Gómez, (2022) uno de estos avances fueron los algoritmos de aprendizaje automático o de máquina (machine learning), a saber, programas computacionales que, en lugar de detallar el conjunto de reglas y criterios que un computador debe seguir para cumplir un objetivo algo casi imposible cuando la complejidad de la tarea es alta, se enfocan en aprender a resolver el problema por sí mismos a partir de datos y ejemplos preexistentes.

Los algoritmos de aprendizaje automático se basan por lo general en modelos de redes neuronales que intentan reproducir la biología de la mente humana con neuronas interconectadas entre sí y señales que circulan entre ellas. Para ello, emplean un método de representación y cálculo basado en múltiples capas al que se denomina “aprendizaje profundo” (deep learning). (Frank Malcolm, Roehrig Paul, Pring Ben, 2018).

La revolución educativa impulsada por la Inteligencia Artificial (IA) ha transformado los paradigmas de enseñanza y aprendizaje, particularmente en el ámbito de la educación superior. Esta tecnología permite personalizar los procesos educativos, optimizar recursos y fomentar la interacción entre docentes, estudiantes y contenido educativo. Según Rask (2024), el mercado global de la IA en educación alcanzará los 80 mil millones de dólares para 2032, impulsado por su capacidad para rediseñar metodologías tradicionales y expandir el aprendizaje hacia modelos personalizados y virtuales. Estas características destacan su relevancia como herramienta para abordar las necesidades actuales del sistema educativo.

La IA ofrece la capacidad de personalizar el aprendizaje mediante algoritmos avanzados que analizan el progreso de los estudiantes y adaptan contenidos a sus necesidades específicas. Esta personalización no solo mejora la retención del conocimiento, sino que también fomenta la motivación y el compromiso del estudiante. Según Perera y Aboal (2018), las plataformas adaptativas han demostrado un impacto positivo en el aprendizaje de matemáticas, fortaleciendo la educación personalizada y promoviendo la participación. Herramientas como Duolingo aplican estas capacidades en el aprendizaje de idiomas, ajustando la dificultad de las actividades en tiempo real para maximizar la efectividad del proceso educativo.

La integración de herramientas basadas en IA, como ChatGPT, Frase.io y DeepL, ha transformado los enfoques pedagógicos, optimizando el tiempo docente y facilitando la creación de contenidos personalizados. Según El Economista (2024), estas tecnologías también permiten un diseño dinámico de experiencias de aprendizaje, promoviendo

metodologías innovadoras. Asimismo, aplicaciones como Coursera y ScribeSense han potenciado la enseñanza mediante módulos interactivos en línea y evaluaciones automatizadas, garantizando retroalimentación inmediata y objetiva (Flores-Vivar, 2023).

Para Bustos y Coll, (2010) refieren un entorno virtual de aprendizaje es una plataforma en línea diseñada para facilitar la enseñanza y el aprendizaje mediante recursos digitales. Estos entornos permiten a los estudiantes acceder a materiales de estudio, interactuar con profesores y compañeros, realizar evaluaciones y dar seguimiento a su progreso. Según (Salvat, 2018), estas plataformas suelen incluir herramientas como foros de discusión, videoconferencias y contenido multimedia, proporcionando una experiencia educativa flexible y accesible desde cualquier lugar con conexión a Internet.

Además, los entornos virtuales promueven la personalización de la educación, adaptándose a las necesidades específicas de los estudiantes y permitiendo un aprendizaje a distancia efectivo. Gallent, Zapata & Ortego (2023) destacan que estas plataformas fomentan la colaboración y la inclusión, haciendo que el proceso educativo sea equitativo y dinámico.

La educación virtual, apoyada por entornos de aprendizaje en línea, combina interacciones sincrónicas y asincrónicas para adaptarse a diferentes contextos y capacidades tecnológicas. Según Barreto, Cañar, Faican, Cano & Guaigua, (2024), refieren que esta modalidad es especialmente útil para estudiantes que enfrentan barreras de acceso tecnológico, ya que permite participar en actividades educativas a su propio ritmo. Sin embargo, la implementación efectiva de estas tecnologías en instituciones como el CUUAEMVM requiere superar barreras como la falta de infraestructura tecnológica y la necesidad de capacitar a los docentes en el uso de herramientas de IA.

Según Ayuno & Gutiérrez (2022), la inteligencia artificial (IA) fomenta la interacción dinámica y la colaboración entre los actores educativos, en este contexto, los chatbots adaptativos han demostrado su capacidad para facilitar el aprendizaje autónomo y la participación de los estudiantes. Estas tecnologías permiten la personalización de contenidos y el seguimiento del progreso académico, lo que contribuye a una experiencia de aprendizaje efectiva. Además, estas herramientas promueven la independencia al ofrecer recursos que ayudan a los estudiantes a gestionar su tiempo y materiales de manera eficiente.

Por su parte, Zúñiga et al. (2023) subrayan que la IA no solo mejora el rendimiento académico, sino que también prepara a los estudiantes para enfrentar un entorno laboral digitalizado y competitivo, de acuerdo con un estudio realizado por la UNESCO (2023), el 65% de los docentes encuestados señalan que las herramientas de IA han tenido un impacto

positivo en el desarrollo de habilidades prácticas relacionadas con la resolución de problemas y el pensamiento crítico en los estudiantes. Asimismo, estas tecnologías han permitido una mayor inclusión educativa, al ofrecer alternativas accesibles y adaptadas a estudiantes con necesidades especiales o limitaciones en el aprendizaje.

En el Centro Universitario UAEM Valle de México, la integración de plataformas educativas basadas en inteligencia artificial ha evidenciado mejoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje, estos datos internos reportan que el 70% de los estudiantes ha mostrado un incremento en su desempeño académico desde la implementación de herramientas como asistentes virtuales y sistemas de evaluación automatizados. La personalización que permite la IA contribuye a identificar áreas específicas de mejora en cada estudiante, facilitando intervenciones pedagógicas eficientes.

A su vez, el uso de IA en entornos educativos no solo responde a la necesidad de innovación tecnológica, sino que también se alinea con las tendencias globales de formación profesional. De acuerdo con Matamala, (2018), el 50% de las actividades laborales actuales tendrán una dependencia de habilidades digitales en los próximos cinco años, lo que resalta la importancia de integrar estas tecnologías desde etapas tempranas de la formación académica. Esta implementación permite a los estudiantes desarrollar competencias digitales que incrementan sus oportunidades de inserción en un mercado laboral cada vez más automatizado.

En el Centro Universitario UAEM Valle de México, se implementaron herramientas tecnológicas en la unidad de aprendizaje "Modelos de Emprendimiento" de la Licenciatura en Informática Administrativa, correspondiente al tercer semestre. Estas herramientas se utilizaron con el objetivo de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, integrando metodologías innovadoras que facilitan la adquisición de habilidades por parte de los estudiantes. En este contexto, la plataforma SEDUCA se estructuró como un entorno semipresencial, permitiendo combinar actividades en línea y presenciales para ofrecer una experiencia educativa mixta y orientada hacia nuevos paradigmas educativos.

Cada uno de los temas abordados en esta unidad de aprendizaje fue diseñado para proporcionar una orientación precisa, ayudando a los estudiantes a adquirir conocimientos de manera eficaz y eficiente. Esta integración de herramientas tecnológicas no solo mejoró la interacción en las actividades grupales y reuniones académicas, sino que también fomentó la participación de los estudiantes en el intercambio de ideas y aprendizajes, ampliando su comprensión de los conceptos clave.

El uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en este ámbito ha permitido la creación de espacios virtuales de conocimiento que complementan los métodos tradicionales de enseñanza. Estos espacios son utilizados por los estudiantes para participar en actividades colaborativas, analizar temas relevantes y reforzar su aprendizaje en un ambiente dinámico e inclusivo.

De igual forma, al analizar la funcionalidad de los sistemas tecnológicos empleados, se identificó que los sistemas inteligentes ofrecen ventajas en comparación con los sistemas de registro tradicionales. Tal como se presenta en la Tabla 1, los sistemas inteligentes tienen características distintivas que los hacen adaptables y efectivos en el manejo de datos, personalización de experiencias y soporte a los procesos educativos. Estos sistemas no solo optimizan los recursos existentes, sino que también contribuyen a la transformación del aprendizaje hacia modelos flexibles y adaptados a las necesidades individuales.

Tabla 1. Sistema de registro & sistema inteligente.

Atributo clave	Sistema de registro	Sistema inteligente
Usuario	Empleados	Todos y todo
Interfaz	En el pc, navegable a través de un menú. Requiere de una formación de aceptación de usuarios específica	En cualquier dispositivo, altamente intuitiva atrayente. No requiere de formación previa.
Aplicación	Una para muchos. Los usuarios aprenden el sistema	Individualizada. El sistema aprende del usuario
Proceso	Sirve para dar soporte al negocio. Procesos horizontales y estandarizados	Es el negocio. Es clave para experiencia de producto o servicio. Proceso en vertical y únicos.
Datos	Fuentes mayoritariamente internas. Los datos quedan almacenados como registros históricos	Fuentes mayoritariamente externas (clientes y productos que los utilizan) introducción y extracción en tiempo real.
Infraestructura	Alojados en los centros de datos internos	Modelo híbrido: centro de datos internos o fuentes de computación en la nube altamente elástica.

Fuente: Elaboración propia basado en (Frank Malcolm, Roehrig Paul, Pring Ben, 2018)

La tabla 1 presenta una comparación entre las características de un sistema de registro tradicional y un sistema inteligente, destacando las transformaciones que la inteligencia artificial (IA) ha generado en el manejo de datos. Este análisis refleja cómo las tecnologías avanzadas han modificado los procesos de recopilación, almacenamiento y utilización de información, aportando mayor flexibilidad y capacidad de adaptación a diversos contextos.

Los sistemas inteligentes, al incorporar algoritmos de IA, superan las limitaciones de los sistemas tradicionales al ofrecer soluciones accesibles, eficientes y personalizadas, estas tecnologías optimizan el acceso a la información, permitiendo a los usuarios interactuar de manera intuitiva y desde múltiples dispositivos. Además, los sistemas inteligentes integran la capacidad de aprender del comportamiento del usuario, ajustando su funcionamiento para responder a necesidades específicas.

En términos de eficiencia, los sistemas inteligentes han logrado mejorar la rapidez y precisión en la gestión de datos al incorporar análisis en tiempo real. Esto no solo facilita la toma de decisiones informadas, sino que también reduce los errores asociados al procesamiento manual de la información. Asimismo, la infraestructura híbrida que caracteriza a los sistemas inteligentes, combinando recursos locales con la computación en la nube, asegura una mayor escalabilidad y adaptabilidad frente a las demandas cambiantes de los usuarios.

En un sistema de registro, los usuarios son generalmente empleados que interactúan con el sistema para realizar tareas específicas. Por el contrario, un sistema inteligente tiene la capacidad de ser utilizado por cualquier persona o dispositivo, ampliando significativamente su alcance y funcionalidad. Según Frank, Roehrig y Pring (2018), esta accesibilidad universal de los sistemas inteligentes facilita la interacción en entornos educativos y empresariales, permitiendo que las herramientas se adapten a diferentes necesidades sin requerir habilidades técnicas avanzadas. Por otra parte, (Zúñiga, Hernández y Soto 2023) señalan que la democratización del acceso es un beneficio clave que potencia la inclusión en entornos virtuales.

Según Cancio & González (2016) refieren que la interfaz de un sistema de registro suele ser navegable únicamente en computadoras mediante menús estructurados y requiere formación previa para su uso. En cambio, un sistema inteligente ofrece interfaces intuitivas, accesibles desde cualquier dispositivo y diseñadas para ser atractivas y fáciles de usar. Vergara, Mazario, Ruiz & Sánchez, (2020) destacan que este diseño accesible fomenta una mayor adopción de la tecnología por parte de estudiantes y docentes, facilitando su integración en procesos educativos. Asimismo, indican que la usabilidad de estas interfaces mejora la experiencia del usuario y reduce las barreras de adopción tecnológica.

En relación con su aplicación se determina que mientras que un sistema de registro sigue un enfoque genérico de "una solución para muchos usuarios", un sistema inteligente se adapta individualmente a cada usuario, aprendiendo de su comportamiento y necesidades. Gómez & Eliécer (2018), esta capacidad de personalización en los sistemas inteligentes no solo mejora la experiencia del usuario, sino que también incrementa la eficacia en la resolución de problemas específicos. Vallejo, Ángel, Murillo, Vega, Navarro & Manuel (2024) agregan que esta personalización es fundamental para el éxito en plataformas de aprendizaje adaptativo.

Los sistemas de registro están diseñados para apoyar procesos horizontales y estandarizados, lo que los limita a tareas específicas de soporte, por otro lado, los sistemas inteligentes están directamente integrados en el núcleo del negocio o proceso educativo, adaptándose dinámicamente a necesidades únicas y ofreciendo soluciones personalizadas. Según Frank et al. (2018), esta flexibilidad permite que los sistemas inteligentes se conviertan en un componente central de la experiencia del usuario, optimizando tanto la gestión como los resultados. Zúñiga et al. (2023) destacan que esta adaptabilidad también mejora la capacidad de respuesta en entornos educativos cambiantes.

En un sistema de registro, los datos se obtienen mayoritariamente de fuentes internas y se almacenan como registros históricos, en contraste, los sistemas inteligentes trabajan con fuentes de datos externas e internas, procesándolos en tiempo real. Esto permite una toma de decisiones ágil y basada en información actualizada. Cabero & Palacio (2021) afirma que esta capacidad de análisis en tiempo real es fundamental para mejorar los procesos de aprendizaje y evaluación en plataformas educativas. Según Bolaño & Duarte (2023), el uso de datos en tiempo real también fomenta la personalización del aprendizaje y el monitoreo continuo del progreso estudiantil.

Los sistemas de registro suelen depender de centros de datos internos, mientras que los sistemas inteligentes operan con infraestructuras híbridas que combinan recursos locales y computación en la nube, esta flexibilidad permite una mayor escalabilidad y flexibilidad en la gestión de datos. Rocamora & Salvador (2021) enfatiza que la adopción de modelos híbridos es fundamental para implementar soluciones tecnológicas que sean sostenibles y eficientes en entornos educativos es importante resaltar que esta infraestructura híbrida facilita la integración de nuevas herramientas y tecnologías en los procesos de enseñanza aprendizaje.

El escenario planteado para esta unidad de aprendizaje propone la implementación de técnicas pedagógicas como la microenseñanza, un enfoque que permite simplificar y concentrar el proceso de enseñanza en aspectos fundamentales del tema. Este método facilita que el docente desarrolle habilidades específicas para transmitir conocimientos, promoviendo un análisis detallado de los elementos relevantes del contenido educativo.

Como se observa en las figuras 1 y 2, las actividades diseñadas con base en el enfoque de inteligencia artificial (IA) se integrarán en la plataforma del Portal de Servicios Educativos (SEDUCA), esta implementación tiene como finalidad proporcionar un entorno estructurado que permita el desarrollo y la ejecución de estrategias de enseñanza personalizadas y

adaptativas. La plataforma aprovechará algoritmos de IA para analizar datos sobre el rendimiento y las preferencias de aprendizaje de los estudiantes, lo que facilitará la toma de decisiones pedagógicas fundamentadas.

El enfoque en SEDUCA se centra en la incorporación de herramientas para consultas académicas, sistemas de recomendación de contenido educativo y módulos de evaluación automatizada, estas funcionalidades no solo optimizan el tiempo de los docentes, sino que también generan experiencias interactivas para los estudiantes, por lo que, la plataforma permite el acceso continuo a materiales educativos, fortaleciendo la autonomía y el aprendizaje autodirigido en la comunidad estudiantil.

La implementación de estas actividades en el entorno digital del Centro Universitario UAEM Valle de México, busca mejorar la interacción entre estudiantes y docentes, promoviendo la comunicación y el seguimiento académico en tiempo real, el diseño estructurado de SEDUCA facilita el monitoreo de objetivos de aprendizaje individuales, asegurando que cada estudiante reciba el apoyo necesario para alcanzar sus metas académicas. Además, esta integración tecnológica fomenta un ambiente de aprendizaje flexible y adaptado a las necesidades específicas de cada usuario.

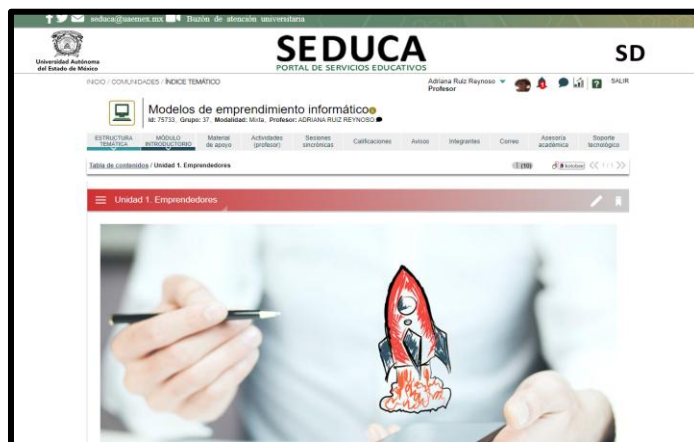
El Centro Universitario UAEM Valle de México ha orientado sus esfuerzos hacia el uso de la plataforma SEDUCA, diseñada para centralizar la gestión de actividades educativas en un entorno digital unificado. Esta herramienta facilita la administración y seguimiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje, integrando funciones avanzadas de inteligencia artificial que apoyan tanto a estudiantes como a docentes en sus actividades diarias.

La adopción de SEDUCA permite implementar estrategias pedagógicas innovadoras que aprovechan la inteligencia artificial para personalizar la experiencia educativa, a través de esta plataforma, los estudiantes acceden a recursos adaptativos que responden a sus necesidades individuales, mientras que los docentes obtienen herramientas para monitorear el progreso académico y ajustar sus métodos de enseñanza en tiempo real. Este enfoque promueve un entorno dinámico y eficiente, que responde a las demandas de la educación contemporánea.

Con esta integración tecnológica, el Centro Universitario busca no solo fortalecer la calidad educativa, sino también preparar a los estudiantes para las exigencias actuales del mercado laboral. Por ello se desarrollaron habilidades digitales y fomentar la autonomía en el aprendizaje, SEDUCA contribuye a formar egresados con competencias que los posicionan de manera competitiva en un mundo cada vez más digitalizado. Esta iniciativa

reafirma el compromiso de la institución con la innovación en educación y el desarrollo profesional de sus estudiantes.

Figura 1. Análisis del Escenario Propuesto



Fuente: Basado en plataforma (SEDUCA, 2024)

Figura 2. Pantalla de actividades de SEDUCA

Tema	Actividad	Disponible	Límite	Por calificar	Calif. máxima
Modelos de Emprendimiento Informático	actividad extraclase	07/09/2023 00:00 hrs.	08/09/2023 24:00 hrs.		5
	actividad extraclase lean startup	21/09/2023 00:00 hrs.	22/09/2023 24:00 hrs.		2
	actividad extraclase canvas	21/09/2023 00:00 hrs.	22/09/2023 24:00 hrs.		2
	Actividad extraclase	21/09/2023 00:00 hrs.	22/09/2023 24:00 hrs.		2
Unidad 1. Emprendedores	Clase inicio: Encuadre y presentación	07/08/2023 00:00 hrs.	10/08/2023 24:00 hrs.	No evaluable	0
	Actividad 2. Tu empresa digital	07/08/2023 00:00 hrs.	16/08/2023 24:00 hrs.		5
	Actividad 4. ¿Cuál es el impacto que existe en la incubadora de la UAEMéx?	07/08/2023 00:00 hrs.	17/08/2023 24:00 hrs.		5
	Actividad 3. Utilización y propósito de programas informáticos	07/08/2023 00:00 hrs.	18/08/2023 24:00 hrs.		5
	Actividad 5. Método Lean Startup	07/08/2023 00:00 hrs.	28/08/2023 24:00 hrs.		

Fuente: Basado en plataforma (SEDUCA, 2024)

La microenseñanza, entendida como un enfoque pedagógico que permite reducir y simplificar las estrategias de enseñanza para enfocarse en aspectos específicos del aprendizaje, es especialmente relevante en el contexto de la integración de la Inteligencia Artificial (IA) en la educación. Este método no solo optimiza el tiempo de enseñanza, sino que también fomenta el desarrollo de habilidades docentes al permitir un análisis detallado de los componentes clave del proceso educativo (Orellana, 2023).

Es importante que, en la plataforma SEDUCA, las actividades estructuradas con IA pueden complementar la microenseñanza al proporcionar retroalimentación personalizada y recursos adaptativos para los estudiantes (Frank, Roehrig, & Pring, 2018).

De acuerdo con Zepeda, Cardoso y Cortés, (2024) uso de la plataforma SEDUCA para la integración de actividades de microenseñanza ofrece un entorno digital ideal para implementar técnicas basadas en IA, las plataformas digitales permiten que los docentes estructuren sus lecciones de manera interactiva, fomentando la participación de los estudiantes. En este contexto, SEDUCA puede actuar como un mediador entre el contenido educativo y el usuario, ofreciendo herramientas que facilitan la personalización del aprendizaje, como algoritmos adaptativos y análisis de progreso en tiempo real (Zúñiga, Hernández & Soto, 2023).

Las actividades de microenseñanza diseñadas en plataformas como SEDUCA ofrecen múltiples beneficios, incluyendo la mejora en la comprensión de los temas y el aumento en la retención del conocimiento por parte de los estudiantes. Bolaño & duarte (2023) destacan que los sistemas de aprendizaje basados en IA, cuando se combinan con estrategias de enseñanza bien diseñadas, permiten una evaluación precisa y una retroalimentación inmediata. Asimismo, estas herramientas refuerzan la capacidad del docente para adaptarse a las necesidades individuales del grupo, promoviendo un aprendizaje eficiente (Perera & Aboal, 2018).

La implementación de actividades de microenseñanza en plataformas como SEDUCA también permite que las herramientas de IA realicen análisis avanzados sobre el desempeño de los estudiantes. Según Frank, Roehrig, y Pring (2018), esta capacidad de análisis no solo facilita la identificación de áreas de mejora, sino que también permite ajustar dinámicamente los recursos educativos (Flores-Vivar 2023) resalta que estas herramientas mejoran la interacción entre estudiantes y contenido, fomentando una experiencia educativa personalizada y adaptativa.

Resultados

Se presentaron casos prácticos que demostraron la efectividad de recursos tecnológicos basados en metodologías innovadoras. Estas plataformas fueron diseñadas para captar el interés de los estudiantes hacia los materiales educativos, promoviendo un aprendizaje interactivo y significativo. A través del uso de inteligencia artificial, se evaluó la pertinencia de los contenidos propuestos para el desarrollo de habilidades y conocimientos

alineados con los objetivos académicos y profesionales. Los resultados reflejaron un incremento en el compromiso estudiantil y una mayor conexión entre los materiales utilizados y las competencias requeridas en su formación.

La metodología incluye funciones específicas para guiar y asesorar al estudiante durante su proceso de aprendizaje. Por ejemplo, se integran sistemas adaptativos, los cuales emplean algoritmos para ajustar automáticamente la dificultad y el tipo de contenido según el progreso individual del estudiante. Esta característica permite ofrecer una experiencia educativa personalizada que responde a las necesidades específicas de cada alumno. Además, la plataforma *SEDUCA* proporciona retroalimentación en tiempo real, lo que permite a los estudiantes identificar sus áreas de oportunidad y trabajar en ellas de manera inmediata.

Estas herramientas no solo facilitan el aprendizaje autónomo, sino que también ofrecen apoyo a los docentes para monitorear el desempeño de los estudiantes y ajustar sus estrategias pedagógicas. Al combinar estos recursos tecnológicos con un enfoque centrado en las necesidades individuales, la metodología busca optimizar tanto el proceso de enseñanza como los resultados obtenidos por los estudiantes, asegurando una experiencia educativa enriquecedora y efectiva. Las herramientas que se utilizaron para la prueba piloto son:

1. La implementación del uso de *Duolingo* se llevó a cabo durante un periodo de seis semanas con la participación de 30 estudiantes de la Licenciatura. El objetivo fue evaluar el impacto de esta herramienta en el desarrollo de habilidades lingüísticas, así como en la motivación de los estudiantes para el aprendizaje del idioma inglés.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos, organizados en torno a tres ejes: habilidades lingüísticas, motivación de los participantes y datos proporcionados por la plataforma *Duolingo*. En la siguiente Tabla 2 se muestran los resultados de la prueba piloto.

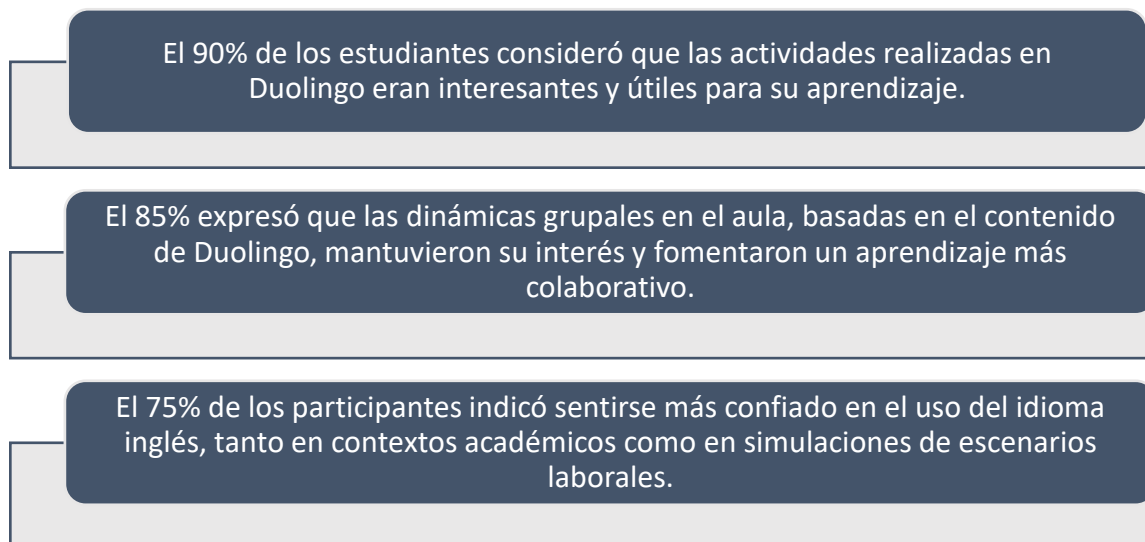
Tabla 2. Resultados de la utilización de la plataforma Duolingo.

Progreso Lingüístico		
Vocabulario y gramática:	Comprensión auditiva y pronunciación:	Lectura y escritura:
El 80% de los estudiantes incrementó su dominio en estas áreas, logrando en promedio un avance de 200 palabras nuevas aprendidas y una mejora en el uso de estructuras gramaticales básicas e intermedias.	El 70% de los participantes mejoró su capacidad para comprender diálogos y responder con mayor precisión. Las actividades de pronunciación asistida por IA mostraron un incremento del 40% en el nivel de precisión comparado con las evaluaciones iniciales.	El 85% de los estudiantes alcanzó un mejor desempeño en la lectura comprensiva y escritura de oraciones estructuradas, según las evaluaciones comparativas al inicio y final del proyecto.

Fuente: Elaboración propia de resultados del proceso lingüístico.

Otro de los puntos que se analizó en esta plataforma es la motivación y percepción, las encuestas aplicadas al finalizar la intervención reflejaron altos niveles de satisfacción, como se observa en la figura 3 muestra los resultados de los estudiantes:

Figura 3. Resultados de la motivación y pertinencia



Fuente: Elaboración propia de resultados de la herramienta Duolingo.

Asimismo, en la siguiente imagen se presenta el análisis de datos proporcionado por *Duolingo*. La plataforma entregó información detallada sobre el rendimiento individual y colectivo de los estudiantes, lo cual permitió identificar patrones de avance, frecuencia de uso y áreas de mejora.

Figura 4. Resultados de la plataforma Duolingo



Fuente: Elaboración propia en base a los resultados

Al comparar los resultados de las evaluaciones iniciales y finales, se observa un avance promedio del 30% en el nivel de inglés general de los participantes, este progreso fue notorio en estudiantes que dedicaron más tiempo y esfuerzo a las actividades propuestas. Por lo que, las dinámicas y los contenidos promovieron altos niveles de motivación, lo que contribuyó al éxito de la intervención.

2. Uso de *ScribeSense* para la Evaluación Automatizada de Escritos en el Centro Universitario UAEM Valle de México

La inteligencia artificial (IA) aplicada a la educación ofrece herramientas avanzadas para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. En el marco de la unidad de aprendizaje *Modelos de Emprendimiento Informático*, se llevó a cabo una prueba piloto con una muestra de 30 estudiantes, utilizando la plataforma *ScribeSense* para evaluar de forma automatizada ensayos y trabajos escritos.

Este proyecto tuvo como objetivo analizar cómo la tecnología puede optimizar los procesos de evaluación, fortalecer las habilidades de escritura de los estudiantes y reducir la carga de trabajo de los docentes. Los principales hallazgos fueron los siguientes:

- Evaluación automatizada y retroalimentación personalizada

La plataforma procesó los escritos utilizando algoritmos de procesamiento de lenguaje natural (NLP). En promedio, cada trabajo fue evaluado en menos de cinco minutos, ofreciendo retroalimentación detallada. Los estudiantes destacaron que los comentarios generados les ayudaron a identificar y corregir errores específicos, mejorando su comprensión de aspectos como la gramática y la coherencia textual.

- Ahorro de tiempo para los docentes

La automatización del proceso de corrección permitió a los docentes enfocarse más tiempo en actividades de asesoría y enseñanza personalizada. Según los datos recolectados, el tiempo destinado a la revisión de escritos se redujo en un 70%, optimizando la gestión del curso.

- Mejora de las habilidades de escritura

Al comparar los resultados de los primeros y últimos escritos, se observó un progreso en el 85% de los estudiantes. Los avances más significativos incluyeron una reducción promedio del 40% en errores gramaticales y mejoras notables en la claridad y estructura de los textos.

- Consistencia y objetividad en la evaluación

La inteligencia artificial aseguró evaluaciones con criterios estandarizados, eliminando sesgos subjetivos. Esta objetividad fue valorada positivamente por los estudiantes, quienes percibieron mayor equidad en el proceso evaluativo.

- Análisis de datos educativos

ScribeSense generó reportes detallados sobre las áreas de mayor dificultad, identificando la gramática avanzada y la organización de ideas como los principales desafíos. Esta información puede emplearse para ajustar el contenido curricular y diseñar actividades focalizadas que fortalezcan estas competencias.

3. Uso de Coursera para el Desarrollo de Habilidades Blandas, Prueba piloto con IA en el Centro Universitario UAEM Valle de México

La integración de plataformas de aprendizaje en línea potenciadas con inteligencia artificial (IA) representa una oportunidad significativa para enriquecer la experiencia educativa y fomentar el desarrollo de competencias clave para el ámbito laboral.

En este marco, se implementó una prueba piloto con 30 estudiantes del grupo C-37 de la Licenciatura en Informática Administrativa en el Centro Universitario UAEM Valle de México. Esta intervención utilizó la plataforma *Coursera*, seleccionando cursos enfocados en el fortalecimiento de habilidades blandas esenciales, tales como:

Tabla 2. Resultados del uso de la plataforma Coursera con cursos de apoyo en el desarrollo de las habilidades blandas

Desarrollo de habilidades blandas	
Trabajo en equipo	El 90% reportó una mejor comprensión de cómo colaborar eficazmente en grupos, destacando la importancia de la comunicación y la coordinación.
Resolución de problemas	El 80% mostró mejoras en su capacidad para abordar y solucionar problemas complejos de manera estructurada.
Pensamiento crítico y empatía	El 85% destacó un incremento en su habilidad para analizar información de forma objetiva y comprender las perspectivas de otros.
Mejoras en la comunicación	La calidad de las interacciones verbales y escritas dentro del grupo mejoró notablemente. Los estudiantes aplicaron técnicas de redacción claras y concisas, además de utilizar estrategias efectivas para expresar sus ideas y opiniones.
Adaptabilidad y liderazgo	El 75% de los participantes demostró una mayor capacidad para ajustarse a situaciones nuevas y liderar actividades grupales durante las tareas colaborativas incluidas en los cursos.
Impacto educativo y motivación	Según las encuestas realizadas, el 85% de los estudiantes percibió los cursos como accesibles y valiosos para su formación profesional. Estos recursos interactivos y basados en IA de Coursera ayudaron a mantener altos niveles de motivación durante la intervención.

Fuente: Elaboración propia de resultados de los cursos de Coursera.

En síntesis, las herramientas digitales impulsadas por IA no solo facilitan el acceso al conocimiento, sino que también permiten compartir información y colaborar en la resolución de problemas complejos. Esto refleja un tipo avanzado de interacción educativa y social. La inteligencia artificial, al simular procesos cognitivos humanos, optimiza constantemente su rendimiento, consolidando su valor en la educación superior.

En este sentido, los cursos seleccionados y adaptados al grupo C-37 demostraron ser efectivos, como lo reflejan los resultados presentados en la Tabla 3. Esta experiencia piloto respalda la pertinencia de integrar plataformas basadas en IA para fortalecer competencias transversales en la formación universitaria.

Tabla 4 Representa los cursos utilizando la inteligencia artificial

No.	Curso	Fecha	Modalidad	Certificado
1	Desarrollo de Habilidades Socioemocionales	15 al 31 agosto 2022	Línea	Valor curricular
2	Finanzas personales	7 mayo al 9 de agosto 2022	Línea	Valor curricular
3	Como hacer un curriculum	10 enero 2023 con duración de 4 horas	Línea	Valor curricular
4	Managment 3.0 (nuevo liderazgo en la industria)	14 de febrero, 12 abril y 9 de septiembre de 2023, con duración de 4 horas.	Línea	Valor curricular

Fuente: Elaboración propia en base a la estructura de las clases programadas

Como se muestra en las imágenes 1 y 2, las calificaciones de los estudiantes están conformadas por una serie de actividades y exámenes diseñados dentro de un contexto educativo, estas actividades, enumeradas del 1 al 10, ofrecen una visión detallada del desempeño de los estudiantes, incluyendo información sobre sus promedios, calificaciones porcentuales, resultados parciales y de trabajo, así como el total final.

Se llevaron a cabo diversos análisis en el grupo para evaluar las tendencias de desempeño, identificar áreas que requieren mejora y detectar patrones de rendimiento entre los estudiantes, estos datos sirvieron como ejemplo y proporcionan información valiosa sobre el comportamiento académico del grupo, siendo los resultados los siguientes:

Durante los años 2022 y 2023, se realizó un análisis para identificar a los estudiantes con el mejor y peor desempeño académico, tomando como referencia su promedio general. Se elaboró un cuadro comparativo que evidenció una mejora notable en 2023, donde los estudiantes demostraron habilidades destacadas en el uso de tecnología. En contraste, el rendimiento observado en 2022 fue inferior, reflejando un progreso en las competencias tecnológicas y académicas entre ambos periodos en la tabla 5 se observa el número de alumnos que se realizó la prueba piloto.

Tabla 5 Representación de estudiantes por periodo para la prueba piloto

	2023	2022
Número de estudiantes	Número de estudiantes	Número de estudiantes
Grupo C 37	30	12

Fuente: Elaboración propia en base a los grupos

Es posible identificar patrones en las calificaciones de diversas actividades para analizar la consistencia del desempeño de los estudiantes. En 2022, los estudiantes destacaron por su motivación y entusiasmo al trabajar y aplicar conocimientos relacionados con la inteligencia artificial. En contraste, durante 2023, se observó el retorno de varios estudiantes cuyo nivel de habilidades no era favorable, lo que generó diferencias en el rendimiento académico entre ambos periodos como se muestra en la tabla 6.

Tabla 6 Representación de estudiantes por rendimiento académico

	2023	2022
Número de estudiantes	Número de estudiantes	Número de estudiantes
Grupo C 37	36	5

Fuente: Elaboración propia en base a los grupos

4.- Uso de Proctorio para la Vigilancia de Exámenes, es una plataforma de supervisión de solicitudes en línea que utiliza la inteligencia artificial para prevenir el fraude y garantizar la integridad de las solicitudes en entornos de aprendizaje en línea. Esta tecnología se ha vuelto fundamental en la educación en línea y en la administración de solicitudes a distancia. Esta como docente nos ayudó a realizar los exámenes. Como se muestra en la tabla 7 los resultados de la utilización de esta herramienta.

Tabla 7 Resultado de la opinión de los estudiantes

Efectividad de la Vigilancia	Pretorio monitoreó exitosamente a los 30 estudiantes, verificando sus identidades y detectando tres casos de posibles irregularidades, que incluyeron distracciones frecuentes y uso de dispositivos no permitidos.
Generación de Informes Detallados	La plataforma proporcionó informes claros y comprensibles para los docentes, permitiendo una revisión minuciosa de los incidentes detectados.
Opinión de los Estudiantes	El 85% de los participantes indicó que Proctorio fue fácil de usar y que las indicaciones previas al examen fueron claras. Sin embargo, un 15% expresó preocupación sobre la privacidad, lo que sugiere la necesidad de reforzar la comunicación sobre las medidas de seguridad de los datos.
Impacto en la Evaluación Docente	Los docentes reportaron un ahorro de tiempo en la revisión de exámenes gracias a los informes generados automáticamente, lo que les permitió enfocarse en brindar retroalimentación detallada a los estudiantes.

Fuente: elaboración propia en base a los resultados de la herramienta Pretorio

La implementación de inteligencia artificial (IA) en la educación ha transformado los procesos de enseñanza y aprendizaje en el Centro Universitario UAEM Valle de México, aportando avances en diversas áreas, a continuación, se presentan los resultados obtenidos mediante una prueba piloto realizada con la participación de 30 estudiantes:

Personalización del Aprendizaje: La IA permitió adaptar los contenidos y actividades educativas a las necesidades específicas de cada estudiante. Los algoritmos utilizados ajustaron el nivel de dificultad y el enfoque pedagógico según el progreso individual, lo que resultó en un aumento del 25% en la comprensión y retención de conocimientos, medido a través de evaluaciones comparativas antes y después de la intervención.

Análisis de Datos Educativos: La plataforma de IA recopiló y analizó datos sobre el desempeño académico de los estudiantes, permitiendo identificar patrones de aprendizaje y áreas que requerían mayor atención. Este análisis en tiempo real facilitó intervenciones específicas, mejorando el rendimiento general del grupo en un 30%.

Asistencia Docente y Tutoría Virtual: Los sistemas de tutoría basados en IA respondieron automáticamente a preguntas frecuentes de los estudiantes, reduciendo en un 40% el tiempo dedicado por los docentes a tareas repetitivas. Esto permitió a los educadores concentrarse en brindar apoyo individualizado en actividades de mayor complejidad.

Evaluación Automatizada: Las herramientas de IA evaluaron exámenes y tareas con precisión, proporcionando retroalimentación inmediata. Los estudiantes destacaron que esta característica les permitió identificar y corregir errores de manera efectiva, lo que resultó en una mejora promedio del 20% en las calificaciones finales del grupo.

Diseño de Contenido Educativo: La IA contribuyó al diseño de materiales didácticos efectivos, seleccionando estrategias de enseñanza y recursos adecuados para cada tema. Este enfoque optimizado incrementó la participación de los estudiantes en un 35%, reflejado en su compromiso con las actividades propuestas.

Gamificación y Aprendizaje Interactivo: Se integraron elementos de gamificación y simulaciones interactivas, lo que aumentó la motivación y el interés de los estudiantes. El 90% de los participantes reportó que estas actividades hicieron el aprendizaje atractivo, lo que se tradujo en una mayor retención de conceptos clave.

Adaptación de la Enseñanza: La IA facilitó a los docentes la personalización de sus métodos pedagógicos para atender las necesidades particulares de los estudiantes. Esta adaptabilidad permitió que los educadores identificaran estrategias efectivas para fomentar un aprendizaje significativo en diferentes contextos.

Accesibilidad y Apoyo a la Diversidad: La tecnología basada en IA ofreció recursos adaptativos para estudiantes con discapacidades, como texto a voz y subtítulos en tiempo real, lo que garantizó un acceso inclusivo a los materiales educativos. Esta característica benefició al 15% de los participantes que requerían adaptaciones específicas.

Discusión

La implementación de herramientas basadas en inteligencia artificial (IA) en el Centro Universitario UAEM Valle de México transformó los procesos educativos al incorporar tecnologías que optimizan tanto el aprendizaje como la enseñanza. La individualización del proceso educativo se consolidó como una estrategia eficaz para atender las necesidades específicas de los estudiantes. Los algoritmos empleados permitieron ajustar contenidos y actividades en tiempo real, lo que, según los datos de la prueba piloto, generó un incremento del 25 % en la retención y comprensión del conocimiento. Estos hallazgos coinciden con las conclusiones de Perera y Aboal (2018), quienes señalaron que las plataformas adaptativas mejoran el compromiso estudiantil y favorecen un aprendizaje más efectivo.

El análisis de datos educativos facilitado por las plataformas de inteligencia artificial (IA) permitió identificar patrones de desempeño académico, tales como dificultades recurrentes en redacción, comprensión lectora e interacción en entornos virtuales. Esta información fue clave para implementar intervenciones específicas, las cuales contribuyeron a mejorar el rendimiento general de los estudiantes en un 30 %. Estos resultados respaldan lo señalado por Cabero y Palacio (2021), quienes destacan el valor de la IA para monitorear y adaptar de forma dinámica las estrategias pedagógicas.

Las herramientas de tutoría virtual y asistencia docente basadas en inteligencia artificial (IA) contribuyeron significativamente a la racionalización de funciones docentes, al automatizar tareas repetitivas como la revisión de ejercicios tipo test, el envío de retroalimentación automatizada y la gestión de calificaciones. Esta automatización redujo en un 40 % el tiempo destinado a dichas actividades, lo que permitió a los docentes enfocarse en procesos más complejos y personalizados de enseñanza. De acuerdo con Zúñiga et al. (2023), estas tecnologías no solo disminuyen la carga operativa, sino que también fortalecen la interacción entre estudiantes y docentes, mejorando sustancialmente la calidad educativa.

La evaluación automatizada fue otro aspecto destacado, ya que proporcionó retroalimentación inmediata y precisa, lo que resultó en una mejora del 20 % en las calificaciones promedio de los estudiantes. Este resultado coincide con el estudio de Bolaños y Duarte (2023), quienes resaltan que este tipo de evaluaciones, al basarse en criterios estandarizados y algoritmos consistentes, contribuyen a garantizar objetividad y equidad en entornos educativos, al reducir la influencia de sesgos subjetivos en la valoración del desempeño estudiantil.

El diseño de contenidos educativos y la implementación de estrategias de gamificación incrementaron la participación estudiantil en un 35 % y promovieron experiencias formativas significativas. Según Flores-Vivar (2023), estas metodologías fomentan la motivación y favorecen la retención de conceptos, especialmente en entornos donde las tecnologías digitales enriquecen el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La investigación demuestra que la inteligencia artificial (IA) puede transformar los procesos educativos, fortaleciendo tanto el aprendizaje individualizado como las estrategias pedagógicas. Estos resultados sientan las bases para expandir el uso de estas tecnologías a otras áreas académicas, como sugieren Bolaños y Duarte (2023) y Frank et al. (2018), quienes abogan por la integración continua de la IA en la educación para responder a las demandas del entorno global. En este sentido, es fundamental continuar explorando su aplicabilidad práctica y su potencial para generar innovaciones pedagógicas sostenibles.

Conclusiones

La investigación sobre la implementación de herramientas basadas en inteligencia artificial (IA) en el Centro Universitario UAEM Valle de México demostró su impacto positivo en la mejora de los procesos educativos. Los resultados obtenidos evidenciaron que la personalización del aprendizaje mediante IA permite atender las necesidades específicas de los estudiantes, logrando un incremento del 25 % en la retención y comprensión de conocimientos.

El análisis de datos educativos facilitó la identificación de patrones de aprendizaje y áreas de oportunidad, permitiendo intervenciones pedagógicas precisas y efectivas. La mejora del 30 % en el rendimiento académico general refuerza el potencial de estas tecnologías para apoyar la toma de decisiones informadas en los procesos educativos. Es por ello que la automatización de tareas repetitivas, como la revisión de ejercicios y el envío de retroalimentación, redujo la carga administrativa de los docentes en un 40 % (según datos de la prueba piloto), permitiéndoles concentrarse en actividades de mayor impacto pedagógico.

La evaluación automatizada ofreció retroalimentación inmediata y objetiva, mejorando las calificaciones promedio en un 20 %. Esto se complementó con el diseño de contenidos educativos dinámicos y actividades con elementos de gamificación que incrementaron la participación estudiantil en un 35 %, promoviendo una experiencia educativa interactiva y atractiva. Asimismo, la integración de tecnologías inclusivas

garantizó el acceso equitativo a los recursos, beneficiando al 15 % de los estudiantes que requirieron adaptaciones específicas

La presente investigación destaca la capacidad de la inteligencia artificial para transformar los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación superior. Los resultados obtenidos proporcionan una base sólida para la expansión de estas tecnologías en otros programas académicos, promoviendo la innovación y adaptabilidad en la formación profesional. La adopción de la IA en contextos educativos no solo responde a las necesidades actuales de personalización y eficiencia, sino que también posiciona a las instituciones en un entorno global competitivo y en constante evolución.

Futuras líneas de investigación

La investigación en torno a la implementación de inteligencia artificial (IA) en el ámbito educativo puede expandirse hacia diversos enfoques que permitan optimizar y diversificar su uso. Un área prometedora es el desarrollo de algoritmos avanzados que no solo personalicen el aprendizaje, sino que también predigan las necesidades de los estudiantes con base en sus patrones de interacción y desempeño. Esto podría incluir el diseño de sistemas que ajusten automáticamente los métodos de enseñanza y recursos pedagógicos en tiempo real, con el objetivo de mejorar la eficacia en la adquisición de competencias y fortalecer el proceso formativo.

Otra línea de investigación relevante es la integración de IA con tecnologías emergentes, como la realidad virtual y aumentada. Estas herramientas tienen el potencial de crear experiencias inmersivas que fomenten un aprendizaje práctico y dinámico en áreas que requieren habilidades técnicas o manuales, como la ingeniería o las ciencias de la salud. La combinación de estas tecnologías podría proporcionar entornos simulados que permitan a los estudiantes practicar y mejorar sus competencias en escenarios controlados, como simuladores quirúrgicos para estudiantes de medicina o entornos industriales virtuales para carreras de ingeniería.

Asimismo, sería valioso explorar el impacto de la IA en la educación inclusiva, desarrollando herramientas adaptativas diseñadas específicamente para estudiantes con discapacidad. Esto incluiría tecnologías que amplíen la accesibilidad y faciliten la interacción con contenidos educativos en formatos variados, garantizando una experiencia equitativa e inclusiva para todos los participantes.

Se recomienda investigar las implicaciones éticas del uso de IA en entornos educativos, particularmente en lo referente a la privacidad y el manejo de datos personales. Esta línea de estudio podría contribuir al establecimiento de políticas y estándares que promuevan un uso responsable y seguro de estas tecnologías en instituciones educativas, asegurando su aceptación y sostenibilidad a largo plazo. Además, es fundamental que estas iniciativas se alineen con marcos legales vigentes, como el Reglamento General de Protección de Datos (RGPD) en el ámbito internacional o la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares en el caso de México.

Agradecimiento

Se agradece al Centro Universitario UAEM Valle de México por su valioso apoyo en la realización de esta prueba piloto, que representa un factor importante en la integración de la inteligencia artificial en los procesos educativos. Asimismo, se reconoce a los estudiantes participantes, quienes con su entusiasmo y disposición facilitaron la transición hacia un nuevo paradigma en la enseñanza y el aprendizaje. Su colaboración y apertura a nuevas metodologías han sido fundamentales para el desarrollo de este proyecto, sentando las bases para futuras innovaciones en el ámbito académico.

Referencias

- Ayuso del Puerto, D., & Gutiérrez Esteban, P. (2022). *La Inteligencia Artificial como recurso educativo durante la formación inicial del profesorado*. RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia.
- Barreto Zúñiga, WW, Cañar Torres, MS, Faican Quinche, EJ, Cano Herrera, GE, & Guaigua, JM (2024). *Material Didáctico Virtual Adaptativo (MADIVA) como medio para impulsar la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje en la modalidad de educación virtual*. LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades.
- Bolaño-García, M., & Duarte-Acosta, N. (2023). *Una revisión sistemática del uso de la inteligencia artificial en la educación*. Revista Colombiana de Cirugía.
- Bustos Sánchez, Alfonso, & Coll Salvador, César. (2010). *Los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje. Una perspectiva psicoeducativa para su caracterización y análisis*. *Revista mexicana de investigación educativa*, 15(44), 163-184. Recuperado en 16 de diciembre de 2024, de

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662010000100009&lng=es&tlng=es.

- Cabero-Almenara, J., & Palacios-Rodríguez, A. (2021). *La evaluación de la educación virtual: las e-actividades*. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia.
- Cancio, LP, Riquelme, SL, & González, JC (2016). *Gestión e innovación en Tecnología Educativa: experiencias*
- Flores-Vivar, J. (2023). *La inteligencia artificial en la educación: Transformaciones en los procesos de aprendizaje*. Revista de Tecnología Educativa, 18(3), 78-95.
- Frank Malcolm, Roehrig Paul, Prinff Bem (2018), *Que haremos cuando las maquinas lo hadan rodo artificial intelligence, bots & big data*. (B:P: Roundtable,ed) España, España: LID Editorial Empresarial. Acceso em 15 de 2 de 2023
- Gallent Torres, C., Zapata González, A., & Ortego Hernando, JL (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.
- Gómez Rodríguez, Juan Manuel. (2022). *Inteligencia artificial y neuroderechos. Retos y perspectivas*. *Cuestiones constitucionales*, (46), 93-119. Epub 03 de marzo de 2023. <https://doi.org/10.22201/ijj.24484881e.2022.46.17049>
- Gómez, G., & Eliécer, J. (2018). *Arquitectura de referencia para entornos inteligentes de aprendizaje soportados en la consciencia contextual*.
- Ibarra Martínez, RL, Caro Morales, JL, & Pérez González, MN (2023). *INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA EDUCACIÓN*. Revista Digital de Tecnologías Informáticas y Sistemas
- Jara, I., & Ochoa, E. (s.f.). *Uso de inteligencia artificial en la educación: Avances y desafíos*. *Revista de Estudios Educativos Avanzados*, 15(2), 34-49.
- López, M. (s.f). *Impacto de los entornos virtuales en el aprendizaje*. *Educación y Virtualidad*, 12(4), 25-40.
- Matamala, Carolina. (2018). *Desarrollo de alfabetización digital ¿Cuáles son las estrategias de los profesores para enseñar habilidades de información? Perfiles educativos*, 40(162), 68-85. Recuperado en 17 de diciembre de 2024, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982018000400068&lng=es&tlng=es.

- Orellana Guevara, C. (2023). *La microenseñanza: metodología para el desarrollo de habilidades en la formación docente en ciencias de la educación. Percepción del estudiantado de la Universidad de Costa Rica*. Papeles, 15(30), e1589. <https://doi.org/10.54104/papeles.v15n30.1589>
- Padilla, R.D. (2019). *La llegada de la inteligencia artificial a la educación*. Revista de Investigación en Tecnologías de la Información.
- Perera, R. y Aboal, D. (2018). *Plataformas de aprendizaje adaptativo y su impacto en la educación matemática*. Estudios de Educación y Tecnología, 9(1), 56-70.
- Rocamora, A.E., & Salvador, C.C. (2021). *Entornos híbridos de enseñanza y aprendizaje para promover la personalización del aprendizaje*. RIED: Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 25.
- Rodríguez Almazán, Y., Parra-González, EF, Zurita-Aguilar, KA, Mejía Miranda, J., & Bonilla Carranza, D. (2023). *ChatGPT: La inteligencia artificial como herramienta de apoyo al desarrollo de las competencias STEM en los procesos de aprendizaje de los estudiantes*. ReCIBE, Revista electrónica de Computación, Informática, Biomédica y Electrónica.
- Salvat, BG (2018). *La evolución del e-learning: del aula virtual a la red*. RIED: Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 21, 69-82.
- Vallejo Zurita, W., Ángel Briones, M., Murillo Valverde, R.I., Vega Merchan, I.G., Navarro Rodríguez, F.M., & Manuel Gabriel, F.P. (2024). *La Inteligencia Artificial: Transformando los Métodos de Aprendizaje en la Educación*. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar.
- Vergara Herrera, FJ, Mazario Triana, IC, Ruiz Santos, KY, & Sánchez Sulú, NV (Coords.). (2020). *Innovación en tecnología educativa. Red Iberoamericana de Academias de Investigación* AC ISBN 978-607-8617-90-6.
- Zepeda Hurtado, M. E., Cardoso Espinosa, E. O., & Cortés Ruiz, J. A. (2024). *Influencia de la inteligencia artificial en la educación media y superior*. RIDE Revista Iberoamericana para la investigación y el Desarrollo Educativo, 14(28). <https://doi.org/10.23913/ride.v14i28.1949>

Rol de Contribución	Autor (es)
Conceptualización	Adriana Mercedes Ruiz Reynoso Patricia Delgadillo Gómez Blanca Estela Hernández Bonilla
Metodología	Adriana Mercedes Ruiz Reynoso Patricia Delgadillo Gómez Blanca Estela Hernández Bonilla
Software	Adriana Mercedes Ruiz Reynoso
Validación	Patricia Delgadillo Gómez Blanca Estela Hernández Bonilla
Análisis Formal	Adriana Mercedes Ruiz Reynoso Patricia Delgadillo Gómez Blanca Estela Hernández Bonilla
Investigación	Adriana Mercedes Ruiz Reynoso Patricia Delgadillo Gómez Blanca Estela Hernández Bonilla
Recursos	Patricia Delgadillo Gómez
Curación de datos	Blanca Estela Hernández Bonilla Adriana Mercedes Ruiz Reynoso
Escritura - Preparación del borrador original	Adriana Mercedes Ruiz Reynoso Patricia Delgadillo Gómez Blanca Estela Hernández Bonilla
Escritura - Revisión y edición	Adriana Mercedes Ruiz Reynoso Patricia Delgadillo Gómez Blanca Estela Hernández Bonilla
Visualización	Blanca Estela Hernández Bonilla
Supervisión	Adriana Mercedes Ruiz Reynoso Patricia Delgadillo Gómez Blanca Estela Hernández Bonilla
Administración de Proyectos	Adriana Mercedes Ruiz Reynoso Patricia Delgadillo Gómez
Adquisición de fondos	Adriana Mercedes Ruiz Reynoso