

Estado de la publicación: El preprint no ha sido enviado para publicación

Impacto de la formación docente en inteligencia artificial en la educación superior: percepciones, desafíos y oportunidades - caso UTCAM

César Octavio Guerra Guerrero, Benjamín Tass Herrera

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.15779>

Enviado en: 2026-04-08

Postado en: 2026-06-26 (versión 1)

(AAAA-MM-DD)

IMPACTO DE LA FORMACIÓN DOCENTE EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: PERCEPCIONES, DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES - CASO UTCAM

IMPACT OF TEACHER TRAINING IN ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON HIGHER EDUCATION: PERCEPTIONS, CHALLENGES, AND OPPORTUNITIES - THE UTCAM CASE

IMPACTO DA FORMAÇÃO DOCENTE EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO ENSINO SUPERIOR: PERCEPÇÕES, DESAFIOS E OPORTUNIDADES - CASO UTCAM

CÉSAR OCTAVIO GUERRA GUERRERO¹, BENJAMÍN TASS HERRERA²

¹  Universidad Autónoma del Carmen,  <https://orcid.org/0009-0006-7958-6690>, cguerra@pampano.unacar.mx

²  Universidad Autónoma del Carmen,  <https://orcid.org/0000-0002-1628-1674>, btass@pampano.unacar.mx

RESUMEN

La integración de la Inteligencia Artificial (IA) en la educación superior requiere que el profesorado adquiera competencias técnicas y un criterio crítico sobre su uso; aun así, la formación docente en este campo sigue siendo escasa en América Latina. Este estudio evalúa el efecto de un programa intensivo de capacitación en IA (40 horas) sobre la percepción, disposición y motivación de 102 docentes de la Universidad Tecnológica de Campeche, México, organizados en dos cohortes (enero y marzo de 2025). Se utilizó un diseño cuantitativo descriptivo transeccional con observación participante. El instrumento fue un cuestionario ad hoc de 28 ítems distribuidos en cinco dominios: Percepción y Conocimientos Previos, Efectividad Percibida, Disposición y Motivación Post-capacitación, Apoyo Institucional, y Riesgos y Desafíos. La consistencia interna se verificó mediante Alfa de Cronbach (α entre 0,617 y 0,871). Antes de la formación, el 83,33% del profesorado reportaba experiencia nula o básica con herramientas de IA, aunque el 80,39% expresaba curiosidad. Después del curso, el 94,12% declaró una mejora clara en su comprensión de la IA, el 98,04% pidió más capacitaciones y el 78,43% describió la adopción de la IA como inevitable. Sin embargo, persiste una distancia entre el discurso institucional de apoyo (84,31%) y los

recursos realmente disponibles: la falta de herramientas (75,49%), de conocimiento especializado (68,63%) y de presupuesto (50,98%) concentran las principales barreras. La capacitación intensiva sí modifica la confianza y la disposición del profesorado, pero ese efecto solo se sostiene cuando la institución lo respalda con recursos concretos, acompañamiento continuo y políticas que vayan más allá del discurso y las buenas intenciones.

Palabras Clave: adopción de inteligencia artificial, educación superior, formación docente, inteligencia artificial, alfabetización en inteligencia artificial

ABSTRACT

Integrating Artificial Intelligence (AI) into higher education requires faculty to build technical skills and critical judgment about how to use these tools; even so, teacher training in this area remains scarce across Latin America. This study examines the effect of a 40-hour intensive AI training program on the perceptions, readiness, and motivation of 102 faculty members at the Universidad Tecnológica de Campeche, Mexico, split into two cohorts (January and March 2025). The research followed a quantitative, descriptive, cross-sectional design with participant observation. Data were collected through a 28-item ad hoc questionnaire covering five domains: Prior Perception and Knowledge, Perceived Effectiveness, Post-training Readiness and Motivation, Institutional Support, and Risks and Challenges. Internal consistency was assessed using Cronbach's Alpha (α from 0.617 to 0.871). Before the training, 83.33% of participants reported no or only basic experience with AI tools, though 80.39% expressed curiosity. After the program, 94.12% reported a clear improvement in their understanding of AI, 98.04% asked for additional training, and 78.43% described AI adoption as inevitable. A gap persists, however, between the institution's stated support (84.31%) and its actually available resources: insufficient tools (75.49%), limited specialized knowledge (68.63%), and tight budgets (50.98%) account for the main barriers. Intensive training does shift faculty confidence and readiness, but that effect only holds when the institution backs it up with real resources, ongoing support, and policies that go beyond rhetoric and good intentions.

Keywords: Artificial intelligence adoption, higher education, teacher training, artificial intelligence, ai literacy

RESUMO

A integração da Inteligência Artificial (IA) no ensino superior requer que o corpo docente adquira competências técnicas e um critério crítico sobre seu uso; ainda assim, a formação docente nesse campo continua escassa na América Latina. Este estudo avalia o efeito de um programa intensivo de capacitação em IA (40 horas) sobre a percepção, disposição e motivação de 102 docentes da Universidad Tecnológica de Campeche, México, organizados em duas coortes (janeiro e março de 2025). Utilizou-se um desenho quantitativo descritivo transversal com observação participante. O instrumento foi um questionário ad hoc de 28 itens distribuídos em cinco domínios: Percepção e Conhecimentos Prévios, Efetividade Percebida, Disposição e Motivação Pós-capacitação, Apoio Institucional, e Riscos e Desafios. A consistência interna foi verificada pelo coeficiente Alfa de Cronbach (α entre 0,617 e 0,871). Antes da formação, 83,33% dos docentes reportavam experiência nula ou básica com ferramentas de IA, embora 80,39% expressassem curiosidade. Após o curso, 94,12% declararam uma melhora clara em sua compreensão da IA, 98,04% pediram mais capacitações e 78,43% descreveram a adoção da IA como inevitável. Persiste, porém, uma distância entre o discurso institucional de apoio (84,31%) e os recursos realmente disponíveis: a falta de ferramentas (75,49%), de conhecimento especializado (68,63%) e de orçamento (50,98%) concentram as principais barreiras. A capacitação intensiva de fato modifica a confiança e a disposição do corpo docente, mas esse efeito só se sustenta quando a instituição o respalda com recursos concretos, acompanhamento contínuo e políticas que ultrapassem o discurso e as boas intenções.

Palavras-chave: Adoção de inteligência artificial, formação docente, ensino superior, inteligência artificial, alfabetização em inteligência artificial

1. INTRODUCCIÓN

La irrupción de la Inteligencia Artificial (IA) en la educación superior actúa como un catalizador de transformaciones significativas en los modelos pedagógicos y en la gestión académica (Villegas-José y García, 2024). La popularización de sistemas generativos (por ejemplo, ChatGPT) ha intensificado la urgencia de que los sistemas universitarios adapten sus estructuras a una nueva realidad tecnológica.

Tal como advierte Karsenti (2019), resulta imperioso preparar al profesorado para integrar la IA en sus prácticas, pues esta tecnología constituye un paradigma que reconfigura por completo la experiencia de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, la adopción de la IA en la educación presenta tanto oportunidades como desafíos intrincados, especialmente en lo que respecta a la capacitación docente, que sigue siendo una de las barreras más relevantes en su adopción (Ugalde *et al.*, 2025).

La integración de la IA en el ámbito educativo ha sido objeto de creciente interés y estudio en los últimos años. Sin embargo, la revisión de la literatura revela un desequilibrio: la mayor parte de las investigaciones se centra en aplicaciones de IA en el aula, mientras que la formación y el desarrollo profesional del profesorado reciben menor atención, a pesar de su papel decisivo para convertir la innovación tecnológica en valor educativo (Meylani, 2024; Tan *et al.*, 2025).

De manera análoga, en México las universidades ya han comenzado a incorporar la IA, pero la falta de formación docente crea una brecha frente al estudiantado, que adopta estas herramientas con mayor rapidez. (Shezad, 2025). La capacitación docente deviene, por ende, una condición indispensable para asegurar que la IA se emplee de forma adecuada y ética en el aula.

Ante este escenario, el presente estudio evalúa el impacto de un programa intensivo de formación en IA impartido al personal docente de la Universidad Tecnológica de Campeche, analizando percepciones, disposición y motivación para incorporar la IA, así como los factores institucionales que facilitan o dificultan su adopción, con el fin de generar evidencia que oriente el diseño de políticas y programas que prevengan nuevas brechas y potencien el progreso pedagógico.

2. OBJETIVOS

El objetivo central de este estudio consiste en evaluar cómo un programa intensivo de capacitación en IA impacta las percepciones, la disposición y la motivación del profesorado universitario para incorporar esta tecnología en su práctica docente.

En coherencia con este propósito, la investigación se guía por tres preguntas: (1) ¿Qué percepción retrospectiva y nivel de conocimiento declara el profesorado haber tenido sobre IA antes de la formación? (2) ¿Cómo valora la efectividad y utilidad del programa intensivo de capacitación en IA para su desarrollo profesional y pedagógico? y (3) ¿Hasta qué punto la capacitación modifica su disposición y motivación para adoptar e integrar herramientas de IA en su práctica educativa?.

3. MARCO TEÓRICO

La IA se ha consolidado como fuerza transformadora en diversos sectores y la educación no constituye una excepción. La evidencia muestra que los beneficios de la IA «personalización del aprendizaje, automatización administrativa y apoyo a la toma de decisiones» solo se concretan cuando el profesorado desarrolla competencias técnicas y críticas (Luckin *et al.*, 2016, citado en Ugalde Uribe, 2024). Así mismo, MacDowell *et al.* (2024) plantean que ese desarrollo implica pasar del modelo transmisivo a un rol de facilitador y co-creador de experiencias mediadas por IA.

Organismos como la UNESCO (2023) recomiendan programas formativos que combinen uso responsable y diseño curricular, mientras que Pérez y González de Piriela (2024) y Fernández-Miranda *et al.* (2024) ponen en manifiesto la urgencia de integrar dimensiones éticas (privacidad, sesgo y autonomía) en marcos normativos institucionales.

En América Latina, la adopción avanza de forma heterogénea: Chile, Brasil y Uruguay encabezan la región, mientras México figura como adoptante incipiente debido a limitaciones de infraestructura y escasez de formación especializada (CEPAL, 2024, citado en Pérez Pérez y González de Pirela, 2024; Ugalde, 2024).

No obstante, experiencias pioneras como la de la UNAM demuestran que los programas de capacitación pueden superar la resistencia docente

y promover prácticas pedagógicas con enfoque crítico (Benavides Lara *et al.*, 2024).

A partir del corpus analizado, la literatura converge en que una formación docente holística, progresiva, éticamente orientada y apoyada institucionalmente, constituye el pivote para transformar la IA de promesa teórica en catalizador real de calidad e inclusión en la educación superior.

4. METODOLOGÍA

Este estudio adoptó un enfoque cuantitativo con un diseño descriptivo transeccional, complementado con la técnica cualitativa de observación participante. El objetivo fue evaluar el impacto de un programa de capacitación intensivo de 40 horas sobre Inteligencia Artificial en una muestra no probabilística por conveniencia de 102 docentes de la Universidad Tecnológica de Campeche. La intervención formativa se distribuyó en dos cohortes: el primer grupo (n=56) en enero de 2025, y el segundo (n=46) en marzo del mismo año.

La recolección de datos se efectuó al finalizar el curso a través de un cuestionario *ad hoc* de 28 ítems, estructurado en cinco dominios principales: (1) Percepción y Conocimientos Previos, (2) Efectividad Percibida, (3) Disposición y Motivación Post-capacitación, (4) Apoyo Institucional, y (5) Riesgos y Desafíos. Los participantes fueron informados del propósito del estudio y su participación fue voluntaria y anónima.

Se validó la consistencia interna de tres subescalas mediante el coeficiente Alfa de *Cronbach*, obteniendo valores de $\alpha=0,815$ para la Efectividad Percibida, $\alpha=0,871$ para la Disposición y Motivación, y $\alpha=0,617$ para el Apoyo Institucional. Es importante precisar que este último constructo abarca facetas heterogéneas «recursos, liderazgo, cultura y estructuras formales» lo que favorece la validez de contenido a costa de una menor redundancia estadística.

El análisis de los datos se realizó con Excel y Python, aplicando estadística descriptiva, cuyos resultados fueron contextualizados con los hallazgos de la observación participante.

5. RESULTADOS

Los resultados se estructuran por dominios: se abre con una síntesis de las características demográficas y del perfil tecnológico de la muestra, seguida del análisis detallado de los hallazgos en cada dominio. Cabe mencionar los valores <2%, sólo se representan de forma descriptiva.

5.1. DATOS DEMOGRÁFICOS Y COMPETENCIA TECNOLÓGICA

La encuesta fue completada por 102 docentes (Tabla 1), con una distribución de género prácticamente equitativa: 50,98% varones y 49,02% mujeres. Se observa que la cohorte estudiada está compuesta principalmente por profesionales con una distribución etaria centrada en la franja de 34 a 48 años (65,69%) y con un autoconcepto tecnológico mayoritariamente básico a intermedio (85,29%).

Estas cifras delimitan un perfil tecnológico que, aunque no especializado, dispone de la familiaridad necesaria para beneficiarse de una capacitación en IA.

Atributo	Variabes	Frecuencia	Porcentaje
Género	Masculino	52	50,98
	Femenino	50	49,02
Edad	25-33	9	8,82
	34-39	22	21,57
	40-48	45	44,12
	49-55	17	16,67
	56-64	9	8,82
Autopercepción de competencia tecnológica	Básico	31	30,39
	Intermedio	56	54,90
	Avanzado	15	14,71
	Experto	0	0

Tabla 1. Datos demográficos y competencia tecnológica. Fuente: Elaboración propia, 2025.

5.2. PERCEPCIÓN Y CONOCIMIENTOS PREVIOS A LA CAPACITACIÓN

Los datos de este primer dominio exploran la autoevaluación de su comprensión sobre el tema, su experiencia práctica, la relevancia que le atribuían y las emociones que la tecnología les suscitaba.

En lo que respecta a la comprensión conceptual de la IA, aunque un 42,15% del profesorado consideraba tener una comprensión sólida del término (Figura 1), la aplicación real era casi inexistente, pues el 83,33% situaba su experiencia de uso en un nivel “nulo” o “básico” (Figura 2).

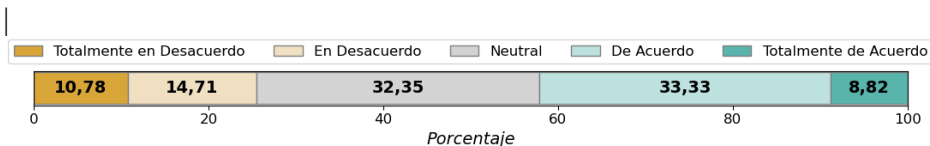


Figura 1. Comprensión general de la IA por parte de los docentes, antes de la capacitación. Fuente: Elaboración propia, 2025.



Figura 2. Nivel de experiencia de uso de herramientas de IA por parte de los docentes, antes de la capacitación. Fuente: Elaboración propia, 2025.

A pesar de esta brecha operativa, la percepción de utilidad era mayor: el 60,78% reconocía la relevancia de la IA para su labor (Figura 3), si bien un 39,22% aún subestimaba o ignoraba su valor.

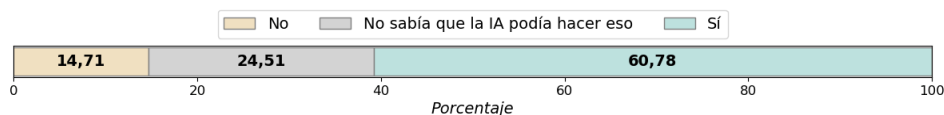


Figura 3. Relevancia percibida de la IA en sus funciones laborales, antes de la capacitación. Fuente: Elaboración propia, 2025.

Finalmente, el mapa emocional previo (Figura 4) confirma dicho potencial, lejos de mostrar resistencia, estaba marcado por una actitud de apertura: la curiosidad (80,39%) domina ampliamente sobre el temor (7,84%) o el escepticismo (11,76%), señal de que la resistencia no es el problema de fondo.

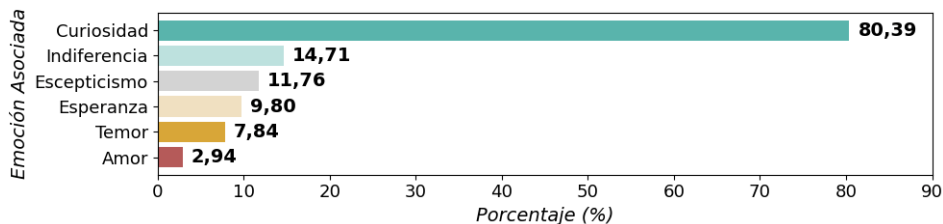


Figura 4. Emociones de docentes asociadas previamente a la IA.

Fuente: Elaboración propia, 2025.

En general, en los resultados previos a la intervención (Dominio 1), el profesorado exhibía conocimientos conceptuales dispares, práctica casi nula y elevada curiosidad, reflejando la percepción de la IA como «prometedora pero lejana» descrita por Ghimire *et al.* (2024).

Esta brecha entre relevancia percibida y experiencia real, configura una oportunidad formativa para transformar la curiosidad y las lagunas de conocimiento en competencias operativas. De manera análoga, De Putter-Smits *et al.* (2025) señalan que incluso en la formación inicial europea el uso real de IA es escasa y urge contar con lineamientos claros, lo que confirma que las brechas observadas en Campeche responden a un fenómeno de alcance global.

5.3. EFECTIVIDAD PERCIBIDA DE LA CAPACITACIÓN

La subescala de Efectividad Percibida de la Capacitación ($\alpha=0,815$) fue francamente positiva. Los resultados detallados en la Figura 5 indican que, tras la formación, una abrumadora mayoría del 94,12% consideró que su comprensión de la IA mejoró notablemente, al grado de que un 83,23% afirmó sentirse capaz de explicar la IA y sus aplicaciones. La intervención encendió, asimismo, un fuerte impulso de continuidad: el 98,4% manifestó motivación para seguir aprendiendo y el 98,04% reclamó más capacitaciones. Adicionalmente, el 93,14% de los docentes estuvo de acuerdo en que la capacitación les brindó las bases necesarias para iniciar proyectos de IA.

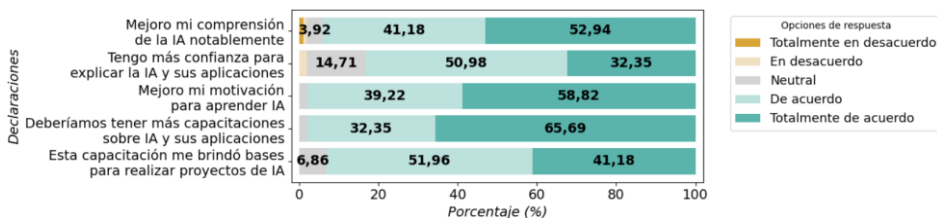


Figura 5. Efectividad percibida de la capacitación en IA por parte de los docentes.
Fuente: Elaboración propia, 2025.

La contundencia de la valoración positiva quedó patente en los ítems descriptivos adicionales: el 100% del profesorado indicó que recomendaría la capacitación a sus colegas, y el compromiso a largo plazo se confirmó cuando el 96,08% expresó interés en participar en futuras formaciones o iniciativas de seguimiento en IA. Estos datos consolidan la percepción favorable de la experiencia y revelan un deseo sostenido de desarrollo profesional en la materia.

Sin embargo, la Figura 6 introduce un matiz importante: aunque la confianza para participar en proyectos de IA es alta, sólo una fracción menor se ve preparada para liderarlos; cerca de la mitad admite necesitar acompañamiento adicional antes de asumir responsabilidades complejas, lo que resalta la importancia de fortalecer las competencias a futuro.

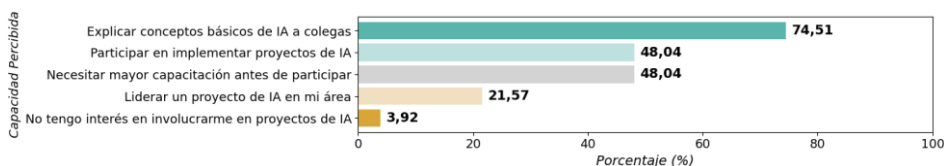


Figura 6. Capacidad percibida de los docentes para involucrarse con la IA.
Fuente: Elaboración propia, 2025.

El Dominio 2 (Efectividad percibida de la capacitación) arrojó valoraciones muy altas de satisfacción y ganancia cognitiva. La evidencia revela que la intervención cumplió con los objetivos de reforzar conocimientos, habilidades y entusiasmo. Este resultado coincide con la evidencia de que las intervenciones cortas, siempre que sean contextualizadas y prácticas, tienen un efecto inmediato en la autoeficacia docente (Fernández Miranda *et al.*, 2024). Sin embargo, como advierte González Gutierrez y González Gutierrez (2025), la

sostenibilidad de ese efecto depende de la disposición institucional para ofrecer rutas de profundización y comunidades de práctica.

5.4. DISPOSICIÓN Y MOTIVACIÓN PARA LA ADOPCIÓN DE LA IA POST-CAPACITACIÓN

Tras la capacitación, se observó un cambio muy favorable en la disposición y motivación del profesorado, la subescala ($\alpha=0,871$) muestra que la capacitación convirtió la curiosidad inicial en intención de acción: la Figura 7 recoge un consenso casi total sobre la relevancia estratégica de la IA y su utilidad práctica, y evidencia que la mayoría ya identifica herramientas concretas para integrarlas sus actividades.

Esta inercia positiva se confirma con una pregunta descriptiva fuera de la escala, donde el 97,06% del profesorado declara que su actitud hacia la IA mejoró tras el curso, mientras que sólo un 2,94% se mantuvo indeciso o sin cambios.

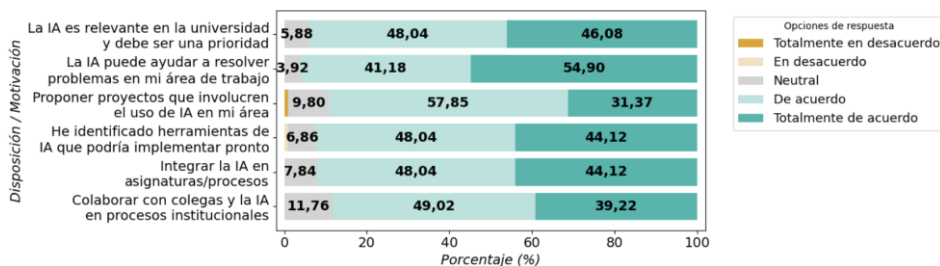


Figura 7. Disposición y motivación docente post-capacitación para la adopción de la IA. Fuente: Elaboración propia, 2025.

Por último, los hallazgos se ven reforzados ante la pregunta prospectiva “¿Considera que la adopción de la IA en el futuro de la educación superior es?”, el 78,43% la definió como “inevitable y necesaria”, el 20,59% como “posible, pero sujeta a mayor análisis” y solo un 0,98% la juzgó innecesaria. La práctica ausencia de rechazo confirma que la intervención cimentó la convicción de que la IA constituye un componente estructural del horizonte universitario.

Los resultados de este Dominio evidencian que la capacitación funcionó como catalizador de una motivación pragmática: el profesorado es capaz de reconocer la pertinencia de la IA y detecta herramientas

aplicables, al mismo tiempo que se muestra dispuesto a emprender proyectos y a integrarla en asignaturas, procesos y colaboraciones institucionales.

La literatura enfatiza que esta transición de la intención a la acción se estanca si no se acompaña de andamiajes técnicos y administrativos (Ugalde Uribe, 2024). Además, De Putter-Smits *et al.* (2025) destacan que la motivación se consolida cuando existen políticas universitarias que legitiman el uso de IA y protegen al docente frente a dilemas éticos o de integridad académica (como se observa en el siguiente Dominio).

5.5. APOYO INSTITUCIONAL

El análisis del Apoyo Institucional percibido ($\alpha=0,617$), revela una percepción dual por parte del cuerpo docente. Por un lado, se reconoce una clara voluntad y un discurso favorable a la innovación por parte de la institución (84,31%) y sus directivos (78,43%); sin embargo, este apoyo discursivo no se traduce en medios suficientes, ya que solo la mitad de los docentes considera contar con los recursos necesarios para la adecuada implementación de la IA (Figura 8).

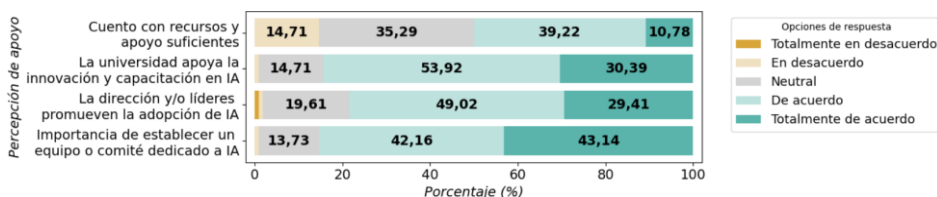


Figura 8. Percepción docente sobre el apoyo institucional para la implementación de la IA. Fuente: Elaboración propia, 2025.

Como reflejo de esta "brecha de implementación", una abrumadora mayoría (85,3%) ve necesario establecer un comité especializado que formalice y estructure la adopción de la IA, canalizando iniciativas y articulando políticas adecuadas y sostenibles.

En conjunto, los resultados del Dominio 4 describen una paradoja típica de instituciones educativas latinoamericanas en transformación digital: alto respaldo discursivo de los directivos y, simultáneamente, carencia de recursos materiales y humanos suficientes. Estudios regionales señalan que esta "brecha de implementación" se profundiza

en universidades públicas con estructuras centralizadas y presupuestos rígidos (Fernández Miranda *et al.*, 2024).

Por lo que existe un liderazgo que impulsa la innovación y una comunidad académica dispuesta a organizarse, pero el déficit de recursos tangibles amerita estrategias presupuestarias específicas, para que los programas de formación vayan acompañados de inversiones y estructuras de soporte que conviertan la intención en práctica sostenida.

Por ejemplo, la petición casi unánime de un comité especializado, detectada en nuestros datos, coincide con la recomendación de Ugalde Uribe (2024) de crear instancias que armonicen gobernanza, financiamiento y capacitación continua.

5.6. RIESGOS Y DESAFÍOS

El quinto y último Dominio del estudio, de carácter descriptivo, se centró en identificar las barreras y preocupaciones que el personal docente asocia con la implementación de la IA en su contexto laboral. Su valor radica en complementar la interpretación de los dominios previos al ofrecer un mapa de riesgos percibidos y barreras prácticas que anidan en la cultura institucional universitaria.

La Figura 9 traza un mapa de obstáculos tras la capacitación dominado por limitaciones tangibles: la falta de herramientas adecuadas (75,49%), de conocimiento especializado (68,63%) y de presupuesto (50,98%) conforman un triángulo crítico que acapara las menciones; mientras que restricciones de tiempo, apoyo institucional insuficiente o escaso interés resultan secundarias.

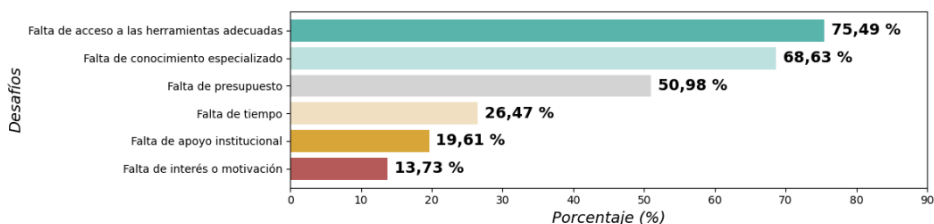


Figura 9. Principales desafíos identificados por los docentes al implementar herramientas de IA. Fuente: Elaboración propia, 2025.

En cuanto a la percepción sobre la dificultad inherente a la tecnología, las opiniones se muestran divididas. Frente a la afirmación descriptiva “La complejidad técnica de la IA limita mis posibilidades de aplicarla en mi labor”, un 35,29% se muestra de acuerdo, un 46,08% en desacuerdo y un 18,63% neutral, evidenciando que casi la mitad del profesorado ya no ve la dificultad técnica como un impedimento insalvable.

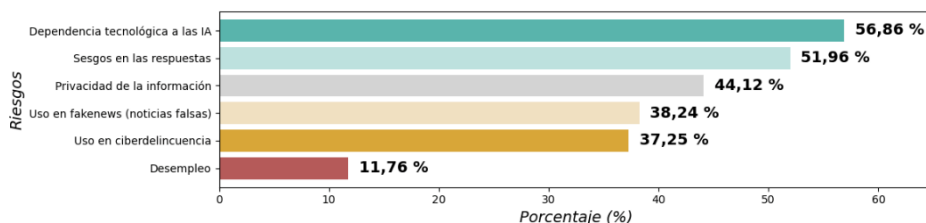


Figura 10. Riesgos éticos que preocupan a los docentes en el uso de la IA.
Fuente: Elaboración propia, 2025.

En el plano ético, la Figura 10 revela preocupaciones centradas en la dependencia tecnológica, los sesgos algorítmicos y la privacidad de los datos, delineando un riesgo percibido más ligado a la calidad académica y al control de la información que al reemplazo laboral masivo.

De hecho, ante la pregunta descriptiva “¿Cree que la IA podría reemplazar parcial o totalmente su trabajo en el futuro?”, la mitad descarta esa posibilidad, un 27,45% la considera plausible y un 22,55% nunca lo había pensado, confirmando que la ansiedad por sustitución laboral es marginal frente a los dilemas éticos y operativos

En conjunto, los resultados de este dominio coinciden con estudios que señalan el sesgo algorítmico, privacidad y plagio como los dilemas principales entre docentes universitarios (Ghimire, *et al.*, 2024; De Putter-Smits *et al.*, 2025), así como la «deuda cognitiva» documentada por Kosmyna *et al.* (2025), donde el uso intensivo de IA puede reducir la implicación neuronal profunda y favorecer aprendizajes superficiales. La coincidencia sugiere que la capacitación debe ir más allá del «cómo usar herramientas» e incorporar reflexiones metacognitivas y éticas sobre la interacción humano-máquina (Benavides Lara *et al.*, 2024).

De este modo, los resultados describen un terreno fértil, donde las barreras no son actitudinales, sino de infraestructura y soporte, reforzando la necesidad de estrategias institucionales que provean recursos y formación continua alineados con los hallazgos del Dominio

4, con el fin de capitalizar el entusiasmo y la motivación evidenciados en los Dominios 2 y 3.

6. CONCLUSIONES

Los hallazgos confirman que un programa breve pero intensivo de formación en IA transforma de modo positivo el conocimiento, la autoeficacia y la disposición docente para adoptar esta tecnología, posicionando la capacitación como una estrategia imperativa para la modernización universitaria.

Los resultados de los cinco dominios responden de forma integrada las preguntas que guiaron la investigación: el **Dominio 1** revela que, antes de la formación, el profesorado contaba sobre todo con conocimientos conceptuales y una curiosidad incipiente sobre la IA (pregunta 1); el **Dominio 2** demuestra que una intervención breve incrementa de inmediato la comprensión y la autoeficacia para explicar la tecnología (pregunta 2); y los **Dominios 3 y 4** evidencian que, aunque tras la capacitación la motivación por profundizar es alta, la capacidad percibida para liderar proyectos depende de andamiajes institucionales y rutas de especialización (pregunta 3). El **Dominio 5**, por último, complementa la respuesta a la pregunta 3 (relativa a la adopción docente) al visibilizar los riesgos éticos y técnicos que pueden frenarla.

Sin embargo, cabe señalar que el diseño solo post-test impide atribuir cambios causales con certeza; se requiere un seguimiento longitudinal para medir la transferencia real al aula.

En síntesis, las respuestas a las tres preguntas convergen en un mensaje común: la formación docente en IA es una palanca estratégica: eleva conocimiento, confianza y disposición, pero sólo cristaliza en impacto sostenido cuando la institución respalda con infraestructura, acompañamiento y políticas que integren dimensiones pedagógicas, éticas y actitudinales.

La experiencia de la Universidad Tecnológica de Campeche ofrece evidencia empírica de este enfoque holístico, y ofrece un referente para que otras universidades construyan ecosistemas de IA sólidos, responsables y socialmente pertinentes, reafirmando que invertir en capacitación docente constituye una apuesta fundamental por el futuro de la educación superior.

CONTRIBUCIÓN DE LA AUTORÍA

César Octavio Guerra Guerrero: Conceptualización, Curación de datos, Análisis formal, Investigación, Metodología, Validación, Visualización, Redacción del borrador original, Redacción — revisión y edición.

Benjamín Tass Herrera: Curación de datos, Análisis formal, Metodología, Validación, Redacción — revisión y edición.

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declarar no tener conflicto de intereses.

DECLARACIÓN DE ÉTICA

Este estudio fue realizado siguiendo el código de ética de la Universidad Autónoma del Carmen, aprobada en el acta número 09/2019 en sesión ordinaria. La participación en el estudio fue de carácter informada, voluntaria y anónima. El cuestionario no recopiló datos personales identificables.

DECLARACIÓN DE DISPONIBILIDAD DE DATOS

Los datos que sustentan los hallazgos de este estudio se encuentran contenidos en el propio manuscrito a través de tablas y figuras con frecuencias y porcentajes. No se generaron bases de datos adicionales, dado que el instrumento fue anónimo y los resultados se reportan de forma agregada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Benavides Lara, M. A., Rendón Cazales, V. J., Gutiérrez Lovera, M. D. L. Á., y Sánchez Mendiola, M. (2024). Formación para el uso de la inteligencia artificial generativa en el profesorado de la UNAM: Primeros pasos. *DIDAC*, 84, 7-20. <https://doi.org/pvss>
- De Putter-Smits, L. G. A., Pols, C. F. J., Dekkers, P. J. J. M., Runhaar, P. R., Timmer, M., y Van Der Veen, J. T. (2025). Exploring the role of generative AI in science teacher education programs: A qualitative study. *International Journal of Educational Research Open*, 9, 100492, 1-10 <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2025.100492>

- Fernández Miranda, M., Román Acosta, D., Jurado Rosas, A. A., Limón Domínguez, D., y Torres Fernandez, C. (2024). Artificial Intelligence in Latin American Universities: Emerging Challenges. *Computación y Sistemas*, 28(2). <https://doi.org/pvpy>
- Ghimire, A., Prather, J., y Edwards, J. (2024). Generative AI in Education: A Study of Educators' Awareness, Sentiments, and Influencing Factors (No. arXiv:2403.15586). *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2403.15586>
- González Gutiérrez, F. L., y González Gutiérrez, S. G. (2025). Transformación de la Formación Docente: Inteligencia Artificial, Realidad Virtual y Gamificación en la Educación del Futuro en México. *SAGA: Revista Científica Multidisciplinar*, 2(1), 416-429. <https://doi.org/10.63415/saga.v2i1.54>
- Karsenti, T. (2019). Artificial intelligence in education: The urgent need to prepare teachers for tomorrow's schools. *Formation et Profession*, 27(1), 105-111. <https://doi.org/10.18162/fp.2019.a166>
- Kosmyna, N., Hauptmann, E., Yuan, Y. T., Situ, J., Liao, X.-H., Berenesnitzky, A. V., Braunstein, I., y Maes, P. (2025). Your Brain on ChatGPT: Accumulation of Cognitive Debt when Using an AI Assistant for Essay Writing Task. 206. <https://doi.org/g9qvw2>
- MacDowell, P., Moskalyk, K., Korchinski, K., y Morrison, D. (2024). Preparing Educators to Teach and Create with Generative Artificial Intelligence. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 50(4), 1-23. <https://doi.org/10.21432/cjlt28606>
- Meylani, R. (2024). Artificial Intelligence in the Education of Teachers: A Qualitative Synthesis of the Cutting-Edge Research Literature. *Journal of Computer and Education Research*, 12(24), 600-637. <https://doi.org/10.18009/jcer.1477709>
- Pérez Pérez, O. J., y González de Pirela, N. J. (2024). Formación Docente para el Uso de la Inteligencia Artificial. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(5), 11772-11788. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.14594
- Shezad, F., Goswami, R., Shaheen, A., y Khan, I. (2025). AI in Teacher Training and Professional Development: A Tool for Continuous Learning and Skill Enhancement. *Review of Education, Administration & Law*, 8(1), 179-191. <https://doi.org/pvpx>
- Tan, X., Cheng, G., y Ling, M. H. (2025). Artificial intelligence in teaching and teacher professional development: A systematic review. *Computers and*

Education: Artificial Intelligence, 8, 100355.
<https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100355>

- Ugalde Uribe, F. S. (2024). Los Retos de la Inteligencia Artificial (IA) en la Educación de México. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(5), 2607-2626. <https://doi.org/pvpz>
- UNESCO. (2023). *International forum on AI and education: Steering AI to empower teachers and transform teaching*, 5–6 December 2022: Analytical report. <https://lc.cx/s43JFk>
- Vázquez García, J. I., y Rea Chávez, L. G. (2025). Retos y desafíos de implementar la Inteligencia Artificial en el entorno académico superior: Un estudio exploratorio. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 6(2), 2367–2385. <https://doi.org/10.56712/latam.v6i2.3773>
- Villegas-José, V., y Delgado-García, M. (2024). Inteligencia artificial: Revolución educativa innovadora en la Educación Superior. *Pixel-Bit, Revista de Medios y Educación*, 71, 159-177. <https://doi.org/nnrt>

Este preprint fue presentado bajo las siguientes condiciones:

- Los autores declaran que se obtuvieron los términos necesarios del consentimiento libre e informado de los participantes o pacientes en la investigación y se describen en el manuscrito, cuando corresponde.
- Los autores declaran que la preparación del manuscrito siguió las normas éticas de comunicación científica.
- Los autores declaran que son conscientes de que son los únicos responsables del contenido del preprint y que el depósito en SciELO Preprints no significa ningún compromiso por parte de SciELO, excepto su preservación y difusión.
- Los autores declaran que los datos, las aplicaciones y otros contenidos subyacentes al manuscrito están referenciados.
- El manuscrito depositado está en formato PDF.
- Los autores declaran que la investigación que dio origen al manuscrito siguió buenas prácticas éticas y que las aprobaciones necesarias de los comités de ética de investigación, cuando corresponda, se describen en el manuscrito.
- Los autores declaran que una vez que un manuscrito es postado en el servidor SciELO Preprints, sólo puede ser retirado mediante solicitud a la Secretaría Editorial deSciELO Preprints, que publicará un aviso de retracción en su lugar.
- Los autores aceptan que el manuscrito aprobado esté disponible bajo licencia [Creative Commons CC-BY](#).
- El autor que presenta el manuscrito declara que las contribuciones de todos los autores y la declaración de conflicto de intereses se incluyen explícitamente y en secciones específicas del manuscrito.
- Los autores declaran que el manuscrito no fue depositado y/o previamente puesto a disposición en otro servidor de preprints o publicado en una revista.
- Si el manuscrito está siendo evaluado o siendo preparando para su publicación pero aún no ha sido publicado por una revista, los autores declaran que han recibido autorización de la revista para hacer este depósito.
- El autor que envía el manuscrito declara que todos los autores del mismo están de acuerdo con el envío a SciELO Preprints.