Propuesta metodológica para la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la labor docente, de la Escuela Nacional Preparatoria de la UNAM, al cierre del ciclo escolar 2025-2026.

TESIS DE MAESTRÍA

que para obtener el Grado de MSc.

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN Y TECNOLOGÍA.

PRESENTA

Raúl René Arévalo Villar

México-Julio, 2026.

La presente Tesis de Maestría debe ser citada como:

Arévalo Villar, Raúl René (2026). Propuesta metodológica para la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la labor docente, de la Escuela Nacional Preparatoria de la UNAM, al cierre del ciclo escolar 2025-2026. [Tesis de Maestría. Universidad de Investigación e Innovación de México - UIIX]

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional

Se permite la reproducción total o parcial y la comunicación pública de la obra con reconocimiento de la autoría. No se permite el uso comercial ni la creación de obras derivadas.

Resumen

La presente investigación aborda la saturación de procesos operativos y burocráticos que fragmenta la labor sustantiva del profesorado en la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) de la UNAM, limitando el espacio disponible para la mediación pedagógica directa. El objetivo general consistió en proponer una metodología para la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la labor docente, sustentada en el análisis de las necesidades del profesorado. El estudio asumió un enfoque cuantitativo con un diseño no experimental y transeccional descriptivo, sustentado en los principios de la investigación proyectiva. Se utilizó un cuestionario estructurado bajo escala Likert (con un coeficiente de fiabilidad global α=0.967), aplicado a una muestra no probabilística por conveniencia de 102 docentes (n = 102). Los resultados revelaron una alta madurez profesional en la muestra (75.5% mayores de 50 años y 78.4% con más de 16 años de antigüedad), contrastando con una disposición masiva del 84.3% hacia la capacitación específica y un 68.6% que identifica en las soluciones sin código (no-code) una vía efectiva para mitigar la saturación de su carga administrativa. Se concluye que el diseño de la propuesta de transformación, materializada en la Guía Estratégica, constituye una alternativa pertinente y viable para orientar la incorporación de la tecnología, mitigar la saturación burocrática y favorecer la función de mediación pedagógica al cierre del ciclo escolar 2025-2026.

Palabras clave: *inteligencia artificial generativa, eficiencia operativa, mediación pedagógica, soluciones sin código (no-code), bachillerato universitario*

Abstract

This research addresses the overload of operational and bureaucratic processes that fragments the core work of faculty at the Escuela Nacional Preparatoria (ENP) of the UNAM, limiting the time available for direct pedagogical mediation. The general objective was to propose a methodology for integrating Generative Artificial Intelligence (GenAI) into teaching practice, based on an analysis of the needs of the teaching staff. The study adopted a quantitative approach with a nonexperimental, cross-sectional, descriptive design grounded in the principles of projective research. A structured Likert-scale questionnaire (with an overall reliability coefficient of α=0.967) was administered to a nonprobability convenience sample of 102 teachers (n = 102). The results revealed a high level of professional experience within the sample (75.5% of participants were over 50 years of age, and 78.4% had more than 16 years of service), contrasting with the widespread willingness of 84.3% of participants to receive specific training and the 68.6% who identified no-code solutions as an effective means of mitigating their administrative workload. It is concluded that the design of the proposed transformation, embodied in the Strategic Guide, constitutes a relevant and viable alternative for guiding the adoption of this technology, mitigating bureaucratic overload, and supporting the faculty's pedagogical mediation function at the close of the 2025–2026 academic year.

Keywords: *generative artificial intelligence, operational efficiency, pedagogical mediation, no-code solutions, university upper-secondary education*

Agradecimientos:

A mi familia extendida y a quienes Dios usó para que hoy pueda disfrutar a mi amada esposa: mi suegra, mi cuñada, mi cuñado y mi sobrino Ruby, por su cariño y cercanía.

A Francisco Mendoza y su familia; y al psicólogo Jorge García Jain y familia, por su valioso consejo y compañía.

A la familia de mi tío Miguel Arévalo, por ser el instrumento mediante el cual conocimos a Dios, y a Saúl Rodríguez, a quien el Señor usó en el momento oportuno.

Con especial gratitud recuerdo al hermano Fuentes, pastor del Centro Evangelístico Emmanuel.

A la Iglesia de Cristo, al Seminario Teológico Anna Sanders, a Cruzada Estudiantil y Profesional para Cristo, y a Amistad Cristiana, por haberme edificado en la fe.

A Roberto Torres y a mis compañeros de la maestría, a mis colegas del Colegio de Informática, y a Pedro Luis Infante y su esposa Laura, Ignacio Rodríguez y Juan Manuel Barrera, por el camino compartido.

Finalmente, a todos los docentes que buscan superarse día a día por su vocación inspiradora.

.

Dedicatorias:

A Dios —Padre, Hijo y Espíritu Santo—, agradecido por Su gracia y misericordia en mi vida y la de mi familia, en el tránsito de las pruebas cuyo propósito sea cumplido para Su gloria.

A mi esposa, el amor de mi vida: tengo el privilegio de ser amado por una excepcional hija de Dios. Te amo. A mi hijo, amado de Dios, Él te ha de responder y a quien tú le perteneces.

A mi madre y a mi hermana, Dios nos permita crecer en Él y en Su paz. Y a la memoria activa de mi padre, mi hermano, mi sobrino, mi tío y mi primo Miguel Arévalo y Pablo Monsalvo: sabiendo que Dios no es un Dios de muertos, sino de vivos, agradezco su legado y la huella eterna que dejaron en mi vida.

A José Manuel Gutiérrez Juvera y su familia, por ser una figura de referencia para mí y una bendición de Dios.

A Carlos Arias Alba y su familia, por su pastoreo y amistad.

A Mauricio Luna y su familia, mi hermano en la fe y ejemplo de fidelidad a Dios.

.

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN 12
CAPÍTULO 1: PROYECCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN 15
1.1. Línea de investigación y su ámbito de estudio 15
1.2. Planteamiento del problema 18
1.3. Formulación del problema 20
1.4. Justificación 20
1.5. Objeto de estudio 22
1.6. Campo de acción 22
1.7. Objetivo general y específicos 23
1.7.1. Objetivo general 23
1.7.2. Objetivos específicos 23
1.8. Hipótesis 24
1.9. Alcance temático 25
1.10. Delimitación Espacial y Temporal 26
CAPÍTULO 2: FUNDAMENTOS TEÓRICOS REFERENCIALES 27
2.1. Estado del arte (Marco Histórico y Actual) 27
2.2. Marco teórico 30
2.3. Marco Conceptual 34
2.4. Marco Contextual 40
2.5 Marco Legal y Normativo 41
CAPÍTULO 3: FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS Y RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN 47
3.1. Cuadro de operacionalización de variables 47
3.2. Diseño metodológico 52
3.2.1 Definición del enfoque y tipo de investigación de la tesis. 52
3.2.2 Definición de métodos, técnicas e instrumentos de obtención de datos 53
3.2.3. Desarrollo de los instrumentos de obtención de datos 54
3.2.4. Determinación de la muestra y su criterio de selección 55
3.3 Trabajo de campo 59
3.3.1. Aplicación de los instrumentos 60

3.3.2 Procesamiento de la información....61
3.4. Análisis de los resultados en los datos obtenidos....62
3.5. Redacción de resultados y discusión....82
CAPÍTULO 4: PROPUESTA DE TRANSFORMACIÓN....85
4.1. Fundamentación de la propuesta de transformación....85
4.2. Estructura de la propuesta de transformación....87
4.3. Valoración/evaluación/validación de la propuesta de transformación....98
4.4. Validación de los Instrumentos de Recolección de Datos....104
CONCLUSIONES....107
RECOMENDACIONES....109
REFERENCIAS....112
ANEXOS....117

Índice de figuras

Figura 1. Modelo de Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido (TPACK)**31**

Figura 2. Interfaz de autenticación de correoUNAM para el acceso seguro al ecosistema digital institucional.....**95**

Figura 3. Panel de aplicaciones de Microsoft 365 asociado a la cuenta institucional del docente de la ENP **96**

Índice de tablas

Tabla 1. Sistematización de referentes legales, normativos y aportes de investigación al marco jurídico……...**42**

Tabla 2. Matriz de Congruencia y Operacionalización Integrada de variables……..**.49**

Tabla 3. Sistematización de Intervenciones y Productos de la Propuesta de Transformación…… **90**

Tabla 4. Plantilla de Ficha de Pertinencia Didáctica para la Curaduría Multimodal **92**

Tabla 5. Glosario Visual e Iconográfico de Herramientas No-Code.....**93**

Tabla 6. Lista de Cotejo para la Autoevaluación Ética y de Soberanía Tecnológica.....**94**

Tabla 7. Criterios de Evaluación de la implementación de la Guía Estratégica **97**

Tabla 8. Correspondencia y Trazabilidad entre las Recomendaciones de los Expertos y las Mejoras de la Guía Estratégica **103**

Tabla 9. Estructura de Anexos y Correspondencia de Primera Mención en la Tesis **118**

Índice de gráficas

Gráfica 1. Distribución por género del profesorado de la Escuela Nacional Preparatoria..... **66**

Gráfica 2. Distribución por rangos de edad del profesorado de la Escuela Nacional Preparatoria **67**

Gráfica 3. Años de antigüedad en el servicio docente de la ENP-UNAM..... **68**

Gráfica 4. Representatividad de la muestra según área disciplinar de adscripción..... **69**

Gráfica 5. Valoración de la Dimensión A: Pertinencia Técnica y Multimodal..... **70**

Gráfica 6. Valoración de la Dimensión B: Aplicabilidad Pedagógica de la IAG..... **71**

Gráfica 7. Valoración de la Dimensión C: Eficiencia Operativa y Carga Administrativa..... **73**

Gráfica 8. Valoración de la Dimensión D: Fortalecimiento de la Mediación Pedagógica..... **74**

Gráfica 9. Comparativa de la distribución porcentual de respuestas por ítem (5 al 15). **75**

Gráfica 10. Promedio de valoración (Media) por ítem y dimensión de estudio..... **77**

Gráfica 11. Desviación estándar por ítem: Análisis de la dispersión de respuestas..... **78**

Gráfica 12. Media de valoración por dimensión, según antigüedad en el servicio docente..... **79**

Gráfica 13. Media de valoración por dimensión, según área del saber..... **80**

Gráfica 14. Alfa de Cronbach por escala..... **138**

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la labor docente en el nivel bachillerato se encuentra inmersa en un proceso de transformación profunda, impulsado por la acelerada digitalización y el acceso masivo a la información. Si bien estos avances han diversificado las herramientas de enseñanza, también han acentuado desafíos críticos relacionados con la eficiencia operativa y la necesidad de una verdadera personalización del aprendizaje. El profesorado enfrenta hoy una paradoja: mientras la tecnología exige un diseño de clases más dinámico, la sobrecarga de tareas administrativas consume el tiempo esencial que debería destinarse al acompañamiento integral del estudiante, limitando su capacidad de mediación humana.

Como antecedente, este estudio se apoya en investigaciones previas sobre la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), las cuales reconocen que, aunque la infraestructura ha evolucionado, persiste una brecha metodológica. En este contexto, la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) emerge como un factor determinante capaz de redefinir la práctica educativa. Sin embargo, el diagnóstico de esta investigación reveló que la situación problemática no radica en una resistencia tecnológica por parte del profesorado, aun en aquellos con amplia trayectoria, sino en la carencia de una propuesta metodológica estructurada que oriente la integración de estas herramientas de forma ética y funcional para procurar la mitigación de su saturación operativa.

En virtud de lo anterior, el problema de investigación se plantea a través de la siguiente interrogante: ¿Cómo contribuir al fortalecimiento de la práctica docente mediante una propuesta metodológica para la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la labor docente, sustentada en el análisis de las necesidades pedagógicas, operativas y tecnológicas del profesorado de la Escuela Nacional Preparatoria de la UNAM, al cierre del ciclo escolar 2025-2026?

Para dar respuesta a esta problemática, la investigación establece como objetivo general proponer una metodología para la integración de la Inteligencia Artificial Generativa

(IAG) en la labor docente, sustentada en el análisis de las necesidades pedagógicas, operativas y tecnológicas del profesorado de la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) de la UNAM al cierre del ciclo escolar 2025-2026. Para alcanzar esta meta, se trazaron cuatro objetivos específicos: 1) La integración pedagógica de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en el bachillerato universitario; 2) Diagnosticar el estado actual de la integración de la IAG en la labor docente, a partir del análisis de las necesidades del profesorado de la ENP; 3) Diseñar una propuesta metodológica (Guía Estratégica) como recurso de apoyo en correspondencia con el diagnóstico; y 4) Validar la pertinencia de la propuesta metodológica diseñada mediante criterio de expertos.

El estudio se sustenta en la hipótesis de que el diseño de una propuesta metodológica para la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la labor docente, sustentada en el análisis de las necesidades pedagógicas, operativas y tecnológicas del profesorado, constituye una alternativa pertinente para orientar su incorporación como recurso estratégico de apoyo en la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) de la UNAM al cierre del ciclo escolar 2025-2026. La relevancia y viabilidad de esta premisa fue respaldada a través de un estudio cuantitativo aplicado a una muestra de 102 docentes (n = 102), lo que permitió diseñar como producto final la "Guía Estratégica para la Integración de la Inteligencia Artificial Generativa y Soluciones No-Code en el Bachillerato Universitario", un instrumento valorado mediante Juicio de Expertos que operacionaliza el modelo TPACK y procura salvaguardar la agencia humana del profesorado frente a la automatización. Dada su naturaleza propositiva, el alcance de esta investigación se centra en la fundamentación y el diseño, sin pretender la ejecución o evaluación de impacto en el aula.

Para su desarrollo y exposición, la presente tesis se organiza en la siguiente estructura capitular:

El Capítulo 1 presenta la proyección de la investigación, delimitando la línea de estudio, el planteamiento del problema, la justificación integral, así como los objetivos, hipótesis y el alcance espacio-temporal del proyecto.

El Capítulo 2 expone los fundamentos teóricos y referenciales, abordando el estado del arte, los marcos conceptuales y pedagógicos (como el modelo TPACK y la Teoría Cognitiva del Aprendizaje Multimedia de Richard Mayer), además de sistematizar el marco legal e institucional de la UNAM y la UNESCO vigente a junio de 2026.

El Capítulo 3 detalla la ruta metodológica (cuantitativa, no experimental y transeccional descriptiva), incluyendo la calidad y confiabilidad del instrumento (validez de contenido y consistencia interna Alfa de Cronbach), y presenta el análisis de los resultados del diagnóstico aplicado a los docentes, demostrando estadísticamente la necesidad y disposición del profesorado para integrar la IAG en su labor diaria.

Finalmente, el Capítulo 4 desarrolla la Propuesta de Transformación, detallando la estructura de la Guía Estratégica, sus intervenciones operativas, requerimientos de implementación y el dictamen favorable de validación de la propuesta emitido por expertos.

De esta manera, la presente investigación trasciende el ámbito descriptivo para situarse como una respuesta estratégica y aplicable ante la transformación digital educativa, tendiendo un puente sólido entre la soberanía tecnológica institucional y la recuperación del tiempo docente para lo que es verdaderamente irremplazable: la mediación humana en el aula.

Declaración de Transparencia y Atribución en el uso de IA: En cumplimiento con los lineamientos éticos de la UIIX, se declara que para la elaboración de esta investigación se contó con el soporte de NotebookLM. Esta tecnología fue empleada exclusivamente como asistente para el análisis comparativo de fuentes y la estructuración lógica de borradores.

Se ratifica que la autoría intelectual, el análisis crítico y la responsabilidad sobre los datos corresponden íntegramente al autor, asegurando que la IA actuó como un recurso de soporte y no como un reemplazo de la labor investigativa humana.

CAPÍTULO 1: PROYECCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El presente capítulo constituye la base introductoria del proyecto, orientada a establecer el sustento institucional y los desafíos que motivan el estudio. En este apartado se define la línea de investigación adscrita, se describe la situación problemática asociada a la integración pedagógica intuitiva de la tecnología en la Escuela Nacional Preparatoria y se estructuran la pregunta de investigación, los objetivos e hipótesis que guían la indagación, centrados en orientar dicha integración a partir de las necesidades pedagógicas, operativas y tecnológicas detectadas. Asimismo, se presentan la justificación, las delimitaciones, el campo de acción, el alcance y el objeto de estudio de la propuesta metodológica, reconociendo el carácter proyectivo de la investigación al cierre del ciclo escolar 2025-2026.

1.1. Línea de investigación y su ámbito de estudio.

La presente investigación se adscribe formalmente a la línea de investigación "Tecnologías aplicadas a la educación" de la Universidad de Investigación e Innovación de México (UIIX). De manera específica, el estudio se sitúa en la intersección de los ámbitos de "Tecnologías emergentes" y "Formación de docentes en el uso de las tecnologías", respondiendo a la necesidad global de (re)definir y acompañar los roles del profesorado ante la irrupción de sistemas inteligentes en el aula.

Bajo este marco, la investigación se enfoca en la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) como un recurso estratégico de apoyo en la labor docente del nivel medio superior. El propósito fundamental es orientar al profesorado hacia una incorporación ética, sistemática y eficiente que mitigue la saturación operativa, al tiempo de alinear la práctica institucional con las directrices de vanguardia que demandan una gobernanza digital transparente, robusta, transversal y estratégica (Universidad Nacional Autónoma de México [UNAM], 2026).

1.1.1. Antecedentes de la investigación

La irrupción de la Inteligencia Artificial (IA) en el ámbito educativo no es un fenómeno reciente, pero su masificación a través de modelos generativos ha forzado una reevaluación urgente de la labor docente. Para comprender el estado actual del problema en la Escuela Nacional Preparatoria, es imperativo revisar las investigaciones que han sentado las bases sobre la utilidad de la tecnología y la realidad de su adopción en el aula.

El potencial de auxilio operativo según Luckin

Uno de los referentes primordiales para este estudio es el trabajo de Rose Luckin, quien ha investigado extensamente cómo la tecnología puede ser un "andamiaje" para la inteligencia humana y no un sustituto. En su obra más reciente, Luckin et al. (2022) señalan que la labor del profesorado se encuentra en un punto de inflexión. Históricamente, los docentes han percibido la IA como un área "demasiado compleja para ocuparse" o han desconfiado de su utilidad debido a la falta de formación técnica. Sin embargo, tras la pandemia, esta percepción ha cambiado hacia la aceptación de la IA como un recurso estratégico invaluable.

Luckin sostiene que la gran promesa de la IA para el profesorado no radica únicamente en la instrucción directa al alumno, sino en su capacidad para actuar como un mecanismo de alivio ante la saturación operativa. Según la autora, la IA permite automatizar tareas iterativas, administrativas y de retroalimentación rutinaria, lo cual es fundamental para que el docente pueda "reconectar con los jóvenes de manera significativa" y recuperar su rol como mentor y facilitador. No obstante, la investigación de Luckin advierte que este beneficio solo se alcanza cuando el docente está "AI-ready" (preparado para la IA), lo que implica que el uso empírico debe ser reemplazado por un entendimiento profundo de cómo y por qué se integra la herramienta.

La brecha entre normatividad y práctica: La perspectiva de la UNESCO

A nivel global, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2024, 2025b) ha liderado la creación de marcos de referencia que subrayan la utilidad de la tecnología mientras denuncian la falta de sistematización en su uso. En sus informes de vanguardia, la UNESCO (2025b) destaca que la IA ha transformado la relación tradicional docente-estudiante, creando una nueva "dinámica triangular" (docente-IA-estudiante) donde la tecnología media en la planeación y la evaluación.

A pesar de que la IA puede procesar cantidades masivas de datos para personalizar el aprendizaje y optimizar los tiempos institucionales, la UNESCO (2025b) reporta una brecha crítica: para el año 2022, apenas siete países en el mundo habían definido marcos de competencias oficiales para capacitar a sus docentes en esta materia. Este vacío institucional ha provocado que el profesorado integre las herramientas de manera intuitiva y heterogénea, muchas veces guiado por ofertas de empresas privadas que priorizan la técnica sobre la pedagogía. La UNESCO (2024) enfatiza que sin un marco público que oriente la soberanía tecnológica y la ética, los docentes corren el riesgo de que la tecnología "usurpe sus ámbitos propios de inteligencia humana" o deteriore sus competencias esenciales por una dependencia excesiva.

El vacío metodológico docente identificado por Zawacki-Richter

Finalmente, es fundamental considerar los hallazgos de Zawacki-Richter et al. (2019), quienes realizaron una revisión sistemática de la literatura científica sobre la IA en la educación superior. Su investigación revela una asimetría preocupante en la producción académica: la gran mayoría de los estudios se centran exclusivamente en el beneficio del estudiante (analizando cómo aprenden con chatbots o tutores virtuales), pero omiten casi por completo la salud laboral y la eficiencia del profesorado.

Zawacki-Richter et al. (2019) identifican que existe una carencia crítica de marcos metodológicos dirigidos específicamente al auxilio operativo del docente. Este vacío científico justifica el carácter inédito de las propuestas que buscan, como en el caso de la Escuela Nacional Preparatoria, transitar de un uso "anecdótico" hacia una práctica pedagógica institucionalizada y con rigor científico. La conclusión de estos autores es contundente: es imperativo que el diseño tecnológico priorice aliviar la carga administrativa del profesor para que este pueda concentrarse en los aspectos cualitativos y humanos del evento educativo.

Síntesis de los antecedentes

La revisión de los antecedentes permite concluir que existe un consenso científico, encabezado por autores como Luckin et al. (2022), sobre la utilidad de la IA para potenciar la mediación pedagógica y reducir la saturación operativa del profesorado . Sin embargo, se confirma también el vacío detectado por Zawacki-Richter et al. (2019) respecto a la falta de marcos metodológicos orientados al docente, lo que ha derivado en una integración intuitiva e insuficiente de estas tecnologías. Esta realidad, documentada globalmente por la UNESCO (2024, 2025b) y enmarcada en las urgencias de soberanía tecnológica dictadas por la UNAM (2026), constituye el cimiento para el planteamiento del problema de este estudio, centrado en orientar la integración de la IAG en el bachillerato universitario al cierre del ciclo escolar 2025-2026.

1.2. Planteamiento del problema

A pesar del prestigio y la solidez académica de la Escuela Nacional Preparatoria de la UNAM, su profesorado enfrenta actualmente una presión sin precedentes derivada de la transformación de la relación tradicional docente-estudiante en la era digital. La problemática central no radica en una falta de capacidad pedagógica, sino en la insuficiente integración pedagógica de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG), la cual se realiza actualmente de manera heterogénea e intuitiva, sin criterios comunes que permitan aprovechar su potencial estratégico. Esta situación se ve agravada por una

saturación de procesos operativos que limitan el espacio para la mediación humana, fragmentando la labor docente en tres dimensiones críticas:

1. **Carga Administrativa Excesiva:** El diseño manual de planeaciones didácticas y la evaluación constante de tareas iterativas generan una carga de trabajo que resta tiempo esencial al acompañamiento directo del alumno. Como señalan Luckin et al. (2022), la IAG ofrece la promesa de mecanismos para aliviar estas tareas administrativas y de retroalimentación, permitiendo que el profesor reconecte con los jóvenes de manera significativa. Asimismo, la UNAM (2026) reconoce que integrar la inteligencia artificial en la gestión administrativa institucional es un imperativo para optimizar tiempos y recursos.

2. **Brecha en la Personalización en Contextos de Masividad:** Debido a la naturaleza de grupos numerosos en el bachillerato universitario, resulta complejo para el docente diseñar materiales que atiendan la diversidad del aula sin soportes tecnológicos que automaticen la generación de contenidos diferenciados. De acuerdo con la UNESCO (2024), el uso de modelos orientados al codiseño curricular permitiría generar planes de clase y actividades interactivas estrechamente alineados con objetivos curriculares específicos, fortaleciendo la agencia humana del docente como diseñador activo.

3. **Ausencia de un Marco Metodológico Sistemático:** Si bien la IAG, representada por modelos de lenguaje de gran escala (LLM) y herramientas multimodales como ChatGPT, Claude o Midjourney, está disponible para el profesorado, este carece de un método estructurado que oriente el cómo, cuándo y bajo qué criterios éticos integrar estas tecnologías en su didáctica específica. La propia UNAM (Castañeda de León et al., 2025) advierte sobre la urgencia de rellenar las lagunas teóricas y establecer definiciones claras para que el uso de estas herramientas responda a un modelo sustentado, responsable y transparente.

Por lo tanto, la brecha que esta investigación pretende cerrar es el tránsito de un uso empírico o anecdótico de la tecnología hacia una integración metodológica y estratégica

fundamentada en el análisis de necesidades. El estudio busca proporcionar el andamiaje necesario para que la IAG actúe como un recurso de apoyo que mitigue la saturación operativa y oriente la práctica docente. En virtud de esta problemática, se establece la interrogante que rige el presente estudio:

1.3. Formulación del problema

¿Cómo contribuir al fortalecimiento de la práctica docente mediante una propuesta metodológica para la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la labor docente, sustentada en el análisis de las necesidades pedagógicas, operativas y tecnológicas del profesorado de la Escuela Nacional Preparatoria de la UNAM, al cierre del ciclo escolar 2025-2026?

1.4. Justificación

La respuesta a la interrogante planteada cobra relevancia ante la urgencia de sistematizar los acelerados avances tecnológicos en el ámbito de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG). Su pertinencia se analiza de manera integral a través de cuatro dimensiones fundamentales:

Justificación Teórica: Al concluir el ciclo escolar 2025-2026, la velocidad de evolución de la IAG ha superado muchos marcos pedagógicos tradicionales. Como advierten Jin et al. (2024, como se citó en Castañeda de León et al., 2025), existe una urgencia por rellenar las lagunas teóricas existentes en torno a la Inteligencia Artificial, ya que el sustrato teórico constituye un componente clave para lograr una "comprensión matizada de cómo se adoptan las nuevas tecnologías en la educación superior". Esta fundamentación es esencial para proponer soluciones adaptadas a la realidad de instituciones del "Sur Global", como la UNAM, superando las visiones centradas exclusivamente en economías desarrolladas que no representan plenamente el contexto mexicano. En este sentido, el presente estudio contribuye a fundamentar el constructo del "constructivismo digital" potenciado por modelos generativos, enriqueciendo la base científica sobre la mediación pedagógica en el bachillerato universitario.

Justificación Metodológica: La investigación propone un modelo de trabajo replicable y estructurado. Siguiendo las directrices de la UNESCO (2024), es imperativo que las instituciones no solo adopten la herramienta, sino que validen su idoneidad ética y pedagógica mediante marcos de codiseño. La creación de esta metodología permitirá que el docente transite de la experimentación aislada hacia una práctica institucionalizada, eficiente y con rigor científico.

Justificación Práctica: El estudio responde a la necesidad de optimizar la labor docente ante la carga administrativa. En consonancia con el Acuerdo de la UNAM (2026), la integración de la IA en la gestión institucional es clave para optimizar tiempos y recursos. Como señalan Luckin et al. (2022), la promesa de la IA radica en aliviar tareas iterativas y de evaluación, permitiendo que el profesor reconecte con el estudiante para brindar un acompañamiento integral y mitigar el rezago escolar.

Justificación Social y Personal: El compromiso con la educación pública exige docentes a la vanguardia técnica y humanista. Conforme con el Acuerdo de la Rectoría (UNAM, 2026), la institución debe ejercer un liderazgo que trascienda la técnica para responder a las demandas de la sociedad contemporánea.
Bajo esta premisa, el uso de la IA en el aula, mediado por una estructura ética, debe ser el punto de partida para fortalecer la autonomía del aprendizaje y la capacidad de acción humana. Esta investigación busca proporcionar el marco metodológico necesario para que el profesorado de la Escuela Nacional Preparatoria potencie sus competencias digitales, proyectando así, según las directrices de la UNESCO (2024), una formación de estudiantes que respondan de manera responsable y creativa a los retos de la era de la Inteligencia Artificial.

En conclusión, la presente investigación se justifica de manera unificada a través de estos cuatro enfoques, evidenciando su relevancia teórica y su potencial utilidad práctica como recurso estratégico de apoyo para orientar la labor docente y mitigar la saturación operativa ante los retos del siglo XXI.

1.5. Objeto de estudio

El objeto de estudio de la presente investigación es el proceso de integración pedagógica de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la labor docente de la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) de la UNAM, como recurso estratégico de apoyo para el fortalecimiento de la práctica educativa.

Bajo este marco, la investigación se centra en la práctica profesional del profesorado de la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) de la UNAM, con la finalidad de aportar un andamiaje técnico y pedagógico, estructurado mediante herramientas multimodales y soluciones no-code, que responda a la necesidad de favorecer la eficiencia operativa y orientar la mediación pedagógica, en correspondencia con las necesidades pedagógicas, operativas y tecnológicas detectadas en el diagnóstico de campo.

Este enfoque responde directamente al Acuerdo de la Rectoría de la UNAM (2026), el cual establece como prioridad institucional la actualización de la gestión académica y la optimización de la labor docente mediante el uso de la IA para fortalecer la mediación pedagógica.

El estudio trasciende la descripción instrumental para situarse en un horizonte de intervención pedagógica proyectiva; esto implica que la investigación busca cerrar la brecha entre el uso intuitivo de la IA y una integración estratégica institucionalizada, proporcionando un fundamento científico que contribuya a orientar la función docente al cierre del ciclo escolar 2025-2026.

1.6. Campo de acción

El campo de acción de la investigación se centra en el diseño, fundamentación y validación de una propuesta metodológica para orientar la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la labor docente del profesorado de la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) de la UNAM.

Esta formulación mantiene la relación lógica:

- **Dimensión Técnico-Metodológica:** Se centra en la sistematización de herramientas multimodales (generación de texto, imagen y audio) y soluciones no-code para favorecer la eficiencia en los procesos de planeación y diseño didáctico del profesorado, constituyendo el soporte técnico de la propuesta.

- **Dimensión Pedagógico-Institucional:** Se enfoca en la orientación de la práctica profesional docente adscrita a la ENP, alineando la integración tecnológica con las directrices de soberanía digital, integridad académica y gobernanza del Consejo Coordinador de Inteligencia Artificial de la UNAM (2026).

De este modo, el estudio abarca tanto el entorno digital de las herramientas como la mediación docente necesaria para su aprovechamiento estratégico, bajo un enfoque centrado en la agencia humana del profesor, tal como lo mandata la UNESCO (2024). Con ello, se busca proporcionar el fundamento científico para transitar de un uso intuitivo hacia una práctica pedagógica sistematizada e institucionalizada al cierre del ciclo escolar 2025-2026.

1.7. Objetivo general y específicos

1.7.1. Objetivo general

Proponer una metodología para la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la labor docente, sustentada en el análisis de las necesidades pedagógicas, operativas y tecnológicas del profesorado de la Escuela Nacional Preparatoria de la UNAM, con el propósito de fortalecer la práctica docente al cierre del ciclo escolar 2025-2026.

1.7.2. Objetivos específicos

- Fundamentar teóricamente la integración pedagógica de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en el bachillerato universitario, mediante el análisis de referentes científicos, pedagógicos, tecnológicos y éticos que sustentan su incorporación en la labor docente.

- Diagnosticar el estado actual de la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la labor docente de la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) de la UNAM, a partir del análisis de las necesidades pedagógicas, operativas y tecnológicas del profesorado identificadas en el contexto de estudio.

- Diseñar una propuesta metodológica (Guía Estratégica) para orientar la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) como recurso de apoyo en la práctica docente, en correspondencia con los resultados del diagnóstico y los fundamentos teóricos de la investigación.

- Validar la pertinencia de la propuesta metodológica mediante criterio de expertos, considerando su coherencia pedagógica, viabilidad operativa y aplicabilidad en el contexto de la Escuela Nacional Preparatoria de la UNAM.

1.8. Hipótesis

Hipótesis de investigación (Hi)

El diseño de una propuesta metodológica para la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la labor docente, sustentada en el análisis de las necesidades pedagógicas, operativas y tecnológicas del profesorado, constituye una alternativa pertinente para orientar su incorporación como recurso estratégico de apoyo en la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) de la UNAM al cierre del ciclo escolar 2025-2026.

- **Variable Independiente (VI):** Propuesta metodológica para la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la labor docente.

- **Variable Dependiente (VD):** Integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la labor docente.

1.9. Alcance temático

El alcance temático de la presente investigación se delimita en el estudio, diseño y fundamentación de una propuesta metodológica para la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la labor docente, concebida como un recurso estratégico de apoyo para el nivel bachillerato.

El estudio se estructura a través de los siguientes ejes temáticos:

1. **Mediación Pedagógica y Multimodalidad:** Análisis del uso pedagógico de herramientas de generación de texto, audio, imagen y vídeo bajo los principios de la Teoría del Aprendizaje Multimedia (Mayer), con el fin de optimizar el diseño de materiales y reducir la carga cognitiva externa del profesorado.

2. **Eficiencia Operativa No-Code:** Exploración de soluciones no-code (sin código) como recursos de soporte para la sistematización de procesos administrativos y de planeación, permitiendo que el docente transite de un rol pasivo a uno de diseñador de sus propios recursos de auxilio operativo.

3. **Marcos Teóricos de Integración:** El trabajo se sustenta en la intersección del Modelo TPACK (Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido) y los principios del constructivismo y conectivismo digital.

De acuerdo con Luckin et al. (2022), el alcance busca proporcionar un marco científico que permita al profesorado transitar de un uso intuitivo hacia una práctica pedagógica institucionalizada y con un sólido fundamento ético. El fin temático es proponer vías para aliviar la carga de tareas iterativas y recuperar el valor de la agencia humana docente, en total correspondencia con las directrices de la UNESCO (2024) y de la UNAM (2026). Dado el carácter proyectivo de esta investigación, el alcance de los

resultados concluye en la formulación, estructuración y validación por juicio de expertos de la propuesta metodológica, constituyendo el fundamento científico para su posterior implementación.

1.10. Delimitación Espacial y Temporal

De acuerdo con los postulados de Hernández-Sampieri (2018), una investigación debe establecer límites precisos para evitar ambigüedades y garantizar su viabilidad técnica. Bajo este criterio, el presente estudio se delimita de la siguiente manera:

- **Delimitación Espacial:** La investigación se circunscribe exclusivamente al ámbito de la educación media superior, centrándose específicamente en el contexto institucional y pedagógico de la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) de la UNAM, en la Ciudad de México. Se ha seleccionado esta institución por ser el referente histórico y académico más relevante del bachillerato universitario, donde la saturación operativa del profesorado requiere una intervención inmediata, alineada con las funciones y el liderazgo del Consejo Coordinador de Inteligencia Artificial de la UNAM (2026).

- **Delimitación Temporal:** El estudio se desarrolla considerando las tendencias tecnológicas y la disponibilidad de herramientas de Inteligencia Artificial Generativa al cierre del ciclo escolar 2025-2026.

Este lapso permite capturar la evolución acelerada de los modelos generativos al cierre de dicho periodo y garantiza que el diagnóstico y la propuesta metodológica respondan fielmente a las normativas de transformación digital vigentes en la UNAM a junio de 2026.

CAPÍTULO 2: FUNDAMENTOS TEÓRICOS REFERENCIALES

El presente capítulo expone los fundamentos teóricos, conceptuales y normativos que sustentan la investigación sobre la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la labor docente del nivel bachillerato. La estructura del capítulo se organiza en tres dimensiones fundamentales: en un primer momento, se desarrolla el Estado del Arte bajo una perspectiva cronológica y crítica, permitiendo identificar las tendencias y los vacíos en la producción científica reciente, transitando desde los sistemas fundacionales hasta la actual ruptura de los modelos multimodales. Posteriormente, se establecen los marcos teórico y conceptual que proporcionan el fundamento científico a las variables de estudio, fundamentando la mediación pedagógica desde modelos como el TPACK (Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido) y la Teoría del Aprendizaje Multimedia. Finalmente, se describe el marco contextual de la Escuela Nacional Preparatoria de la UNAM y el marco legal actualizado a junio de 2026, integrando el Acuerdo por el que se crea el Consejo Coordinador de Inteligencia Artificial de la UNAM, lo que garantiza la pertinencia institucional, ética y jurídica de la propuesta metodológica diseñada al cierre del ciclo escolar 2025-2026.

2.1. Estado del arte (Marco Histórico y Actual)

El estado del arte se constituye como una "investigación de investigaciones", cuyo propósito es realizar un balance crítico de la producción científica previa para situar la presente propuesta en la vanguardia de la tecnología educativa. Este apartado identifica el punto de ruptura donde la evolución de la IA transitó de ser un recurso puramente instrumental a convertirse en un factor disruptivo de la gobernanza académica. Mediante el análisis de fuentes primarias, se fundamenta científicamente la necesidad de transitar hacia una integración estratégica de la Inteligencia Artificial Generativa concebida como un recurso estratégico de apoyo que libere al profesorado de la saturación administrativa y potencie la personalización de la enseñanza mediante la mediación pedagógica humana.

2.1.1. Evolución histórica de la Inteligencia Artificial en educación

Desde una perspectiva histórica, el desarrollo de la Inteligencia Artificial (IA) en el ámbito educativo no es un fenómeno reciente; sus raíces se remontan a la década de 1950 con los cimientos de la computación y el surgimiento de los primeros sistemas que buscaban modelar el razonamiento humano (Fernández de Silva, 2023; Ocaña-Fernández et al., 2019). El campo fue establecido formalmente en la década de 1970 por pioneros como Jaime Carbonell, quien en 1970 desarrolló SCHOLAR, un sistema basado en redes semánticas que permitió, por primera vez, un diálogo de iniciativa mixta entre el estudiante y la computadora, superando el modelo de marcos fijos de la instrucción programada.

Durante décadas, la integración tecnológica se mantuvo bajo el modelo de Instrucción Asistida por Computadora (CAI), fase denominada como digitalización instrumental o empírica. En este periodo, los recursos funcionaban principalmente como repositorios de información sin alterar profundamente la lógica de la mediación docente. Como documenta Woolf (2009), la evolución hacia los Sistemas de Tutoría Inteligente (ITS) permitió el desarrollo de modelos dinámicos del conocimiento del estudiante, aunque su implementación masiva enfrentó limitaciones técnicas y pedagógicas en las aulas tradicionales.

La verdadera ruptura epistemológica y técnica ocurre a partir de finales de 2022 con la irrupción pública de la Inteligencia Artificial Generativa. La masificación de los modelos multimodales y la democratización de herramientas de lenguaje natural marcaron el fin de la era instrumental para dar paso a lo que Fernández-Enguita (2023) denomina la "quinta ola" de transformación digital. Esta etapa se caracteriza por una transformación ubicua que cuestiona la organización educativa heredada y exige que la labor docente transite de un uso intuitivo hacia una integración metodológica donde la Inteligencia Artificial Generativa sea concebida como un recurso estratégico de apoyo que actúe como andamiaje para las capacidades operativas y cognitivas del profesorado, en total correspondencia con los mandatos de soberanía tecnológica de la UNAM (2026).

2.1.2. Tendencias actuales y vacíos en la producción científica

A partir del análisis de fuentes de vanguardia y la sistematización de publicaciones académicas al cierre de junio de 2026, se han identificado tres tendencias críticas que definen la literatura científica actual:

1. **Enfoque en el Estudiante:** La mayor parte de la producción académica actual (UNESCO, 2024) se centra de manera casi exclusiva en el usuario final, analizando cómo el alumno utiliza la IA para la generación de contenidos, la resolución de tareas o el aprendizaje autónomo.

2. **Desarrollo Técnico y Computacional:** Existe una saturación de investigaciones orientadas a la capacidad de procesamiento, la optimización algorítmica de los Grandes Modelos de Lenguaje (LLM) y la infraestructura de datos.

3. **Vacío Metodológico Docente:** Se identifica una carencia crítica de marcos metodológicos dirigidos específicamente al auxilio operativo del profesorado. Como señalan Zawacki-Richter et al. (2019) y Luckin et al. (2022), es imperativo que el diseño tecnológico priorice el uso de la IA para aliviar la carga de tareas de preparación, administrativas y de evaluación, permitiendo al docente reconectar con su rol humano y pedagógico.

Es precisamente en este último punto donde la presente investigación adquiere su carácter pertinente. Al proponer una propuesta metodológica fundamentada en la sistematización de herramientas multimodales y soluciones no-code, este estudio viene a llenar el vacío detectado en la literatura, posicionándose como una respuesta científica ante la necesidad de soporte estratégico para el docente de la Escuela Nacional Preparatoria de la UNAM, centrando el impacto en la mitigación de la saturación operativa y el fortalecimiento de la función mediadora.

2.2. Marco teórico

El marco teórico representa el pilar fundamental de la presente investigación, ya que constituye la base científica donde se fundamenta el estudio, el análisis de las variables y la validación de la hipótesis de trabajo. En estricto sentido, este apartado proporciona el sustento epistemológico para comprender la integración de la Inteligencia Artificial Generativa como recurso estratégico de apoyo a la labor docente.

Para cumplir este propósito, se integran modelos de vanguardia que permiten explicar la intersección entre la pedagogía y la tecnología digital para favorecer la labor docente en la educación media superior, adaptando dichos marcos a las necesidades y particularidades de una institución del Sur Global como la UNAM, superando así las visiones puramente tecnocráticas surgidas en contextos de economías desarrolladas que no representan plenamente la realidad educativa mexicana.

2.2.1. Modelo TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge)

El sustento epistemológico de esta investigación se basa en el marco del Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido (TPACK), propuesto por Mishra y Koehler (2006). Este modelo postula que la enseñanza efectiva con tecnología no es un acto meramente instrumental, sino una actividad compleja que requiere la intersección dinámica entre tres cuerpos de conocimiento: el contenido, la pedagogía y la tecnología.

De acuerdo con este marco, **la propuesta metodológica para la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la labor docente** no puede verse como un dominio técnico aislado, sino como parte de un sistema situado donde interactúan los siguientes componentes:

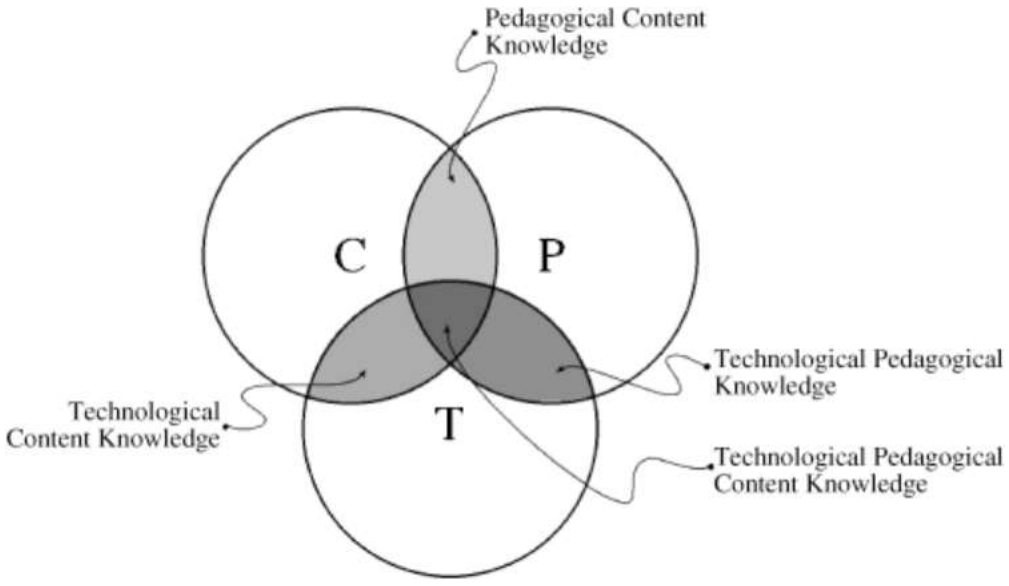
- **Conocimiento del Contenido (CK):** Referente al dominio de las asignaturas específicas que el docente imparte en el bachillerato de la UNAM.

- **Conocimiento Pedagógico (PK):** Entendimiento profundo de los métodos de enseñanza, la gestión del aula y la evaluación formativa.

- **Conocimiento Tecnológico (TK):** Involucra el conocimiento de las herramientas digitales, tanto las tradicionales como las avanzadas (en este caso, la IAG), y la capacidad de adaptarse a su constante evolución.

La esencia de la propuesta radica en el TPACK el centro de la tríada (ver Figura 1): un conocimiento emergente que permite al profesorado diseñar estrategias donde la IAG actúa como un andamiaje pedagógico, equilibrando las posibilidades técnicas con las necesidades didácticas y los requerimientos del programa oficial. Metodológicamente, estas tres dimensiones constitutivas (CK, PK y TK) sirvieron como el fundamento a priori para la operacionalización de las variables y el diseño de los indicadores evaluados en el diagnóstico de campo (ítems 5 al 15 del instrumento), garantizando de este modo la validez de constructo y la trazabilidad teórica de la encuesta aplicada al profesorado de la Escuela Nacional Preparatoria.

Figura 1 *Modelo de Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido (TPACK)*



Nota. Tomado de "Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge" (p. 1024), por P. Mishra y M. J. Koehler, 2006, *Teachers College Record*, *108*(6).

2.2.2. Teoría del Aprendizaje Multimedia

Para fundamentar el uso de herramientas multimodales (texto, audio, imagen y vídeo) declaradas en el alcance de este estudio, se asume la Teoría Cognitiva del Aprendizaje Multimedia (CTML), cuya evolución y principios actuales se sistematizan en la obra de Mayer y Fiorella (2022). La premisa central de este enfoque, denominada la hipótesis del aprendizaje multimedia, sostiene que las personas pueden aprender de manera más profunda cuando se combinan palabras e imágenes de forma coherente, que solo a partir de palabras, optimizando el procesamiento de la información.

Esta teoría aporta tres supuestos fundamentales derivados de la ciencia cognitiva que el docente debe considerar al integrar la IAG:

1. **Canales Duales:** Los seres humanos poseen canales separados para procesar información visual/espacial y auditiva/verbal.
2. **Capacidad Limitada:** Los canales tienen una memoria de trabajo finita, lo que justifica la necesidad de herramientas que reduzcan la carga cognitiva del docente y el alumno.
3. **Procesamiento Activo:** El aprendizaje significativo ocurre cuando el sujeto se involucra en procesos cognitivos coordinados de selección, organización e integración de la información.

Bajo este enfoque, la propuesta metodológica busca que el docente diseñe recursos de IAG considerando los cinco procesos cognitivos críticos establecidos por Mayer y Fiorella (2022):

- **Selección de palabras relevantes:** el docente debe guiar la atención del alumno hacia los términos clave procesados en la memoria de trabajo verbal.

- **Selección de imágenes relevantes:** implica filtrar y resaltar las representaciones visuales generadas por la IA para su procesamiento en la memoria de trabajo visual.
- **Organización de palabras:** consiste en estructurar los elementos textuales o auditivos seleccionados en un modelo verbal coherente.
- **Organización de imágenes:** supone la construcción de un modelo pictórico organizado a partir de los recursos visuales.
- **Integración:** es el proceso más complejo, donde se construyen conexiones referenciales entre los modelos verbal y pictórico, vinculándolos simultáneamente con el conocimiento previo almacenado en la memoria a largo plazo.

Finalmente, la Teoría Cognitiva del Aprendizaje Multimedia establece tres metas de diseño instruccional que guían esta tesis: **reducir el procesamiento extraño** (información irrelevante que satura al docente y al alumno), **gestionar el procesamiento esencial** (complejidad intrínseca del contenido) y **fomentar el procesamiento generativo** (esfuerzo cognitivo para dar sentido al material) (Mayer, 2021; Mayer y Moreno, 2003).

Este enfoque triárquico permite que la integración de la Inteligencia Artificial Generativa no sea un proceso meramente técnico, sino un andamiaje diseñado para optimizar la capacidad limitada de la memoria de trabajo del profesorado ante la actual saturación de información (Mayer y Fiorella, 2022).

2.2.3. Constructivismo y Conectivismo: La mediación en la era digital

Finalmente, el marco se completa con el Constructivismo Social (Vygotsky, 1978) y el Conectivismo (Siemens, 2005). Mientras el primero define el aprendizaje como una construcción social mediada por herramientas (donde la IAG funciona como un mediador técnico dentro de la "Zona de Desarrollo Próximo"), el Conectivismo explica el aprendizaje en la era digital como un proceso de conexión de nodos de información especializados.

Esta integración teórica justifica el diseño de la propuesta metodológica para la integración de la IAG en la labor docente, empoderando al profesor como un curador y

facilitador de redes de conocimiento, utilizando la tecnología no para reemplazar su labor, sino como un recurso de apoyo que fortalezca su función de mediación pedagógica en un ecosistema educativo altamente tecnificado.

2.3. Marco Conceptual

El marco conceptual de la presente investigación define el significado de los términos técnicos fundamentales, estableciendo la base semántica necesaria para la observación, el análisis y la explicación científica del fenómeno de estudio.

Bajo el principio metodológico de organización que va de lo general a lo particular, en este apartado se delimitan los constructos teóricos que articulan la propuesta de investigación, la cual se sitúa en la intersección entre el uso estratégico de la tecnología generativa, la optimización de la eficiencia operativa del profesorado y el fortalecimiento de la mediación pedagógica en el bachillerato
. Con ello, se busca favorecer la claridad conceptual respecto a los procesos de integración tecnológica proyectados para la Escuela Nacional Preparatoria.

2.3.1 Inteligencia Artificial Generativa (IAG)

Se conceptualiza como una vertiente avanzada de la IA fundamentada en Modelos de Lenguaje de Gran Escala (LLM) o "modelos fundacionales". Esta tecnología posee la capacidad de producir contenidos originales en múltiples formatos, tales como texto, imágenes, audio y vídeo, a partir de instrucciones redactadas en lenguaje natural, denominadas prompts.

De acuerdo con la UNESCO (2024), la IAG trasciende la mera clasificación o conservación de datos preexistentes, ya que genera productos inéditos mediante el análisis estadístico de patrones complejos y el cálculo de probabilidades. A diferencia de las herramientas tradicionales que son determinísticas, esta tecnología presenta un comportamiento estocástico; esto significa que ante un mismo insumo (prompt) puede producir resultados diferentes, una particularidad que exige del docente una aplicación constante y rigurosa de su juicio crítico.

Esta base técnica constituye el fundamento adoptado por la UNAM (Castañeda de León et al., 2025) en sus lineamientos sobre el uso ético de la inteligencia artificial, donde se establece que su valor radica en actuar como un soporte estratégico para potenciar la creatividad y la eficiencia operativa, operando siempre bajo la supervisión directa y la validación de la agencia humana.

2.3.2 Soluciones No-Code (Sin Código)

Se definen como plataformas y entornos de desarrollo que facilitan el diseño, la personalización y la automatización de procesos mediante interfaces de usuario visuales, prescindiendo del dominio de lenguajes de programación. De acuerdo con las directrices de la UNESCO (2024), la integración de este enfoque resulta fundamental para fortalecer la agencia docente, permitiendo que el profesorado transite de un rol de usuario meramente instrumental de software preconfigurado a uno de diseñador activo de sus propios recursos de auxilio operativo.

En esta investigación, las soluciones no-code, representadas de manera concreta por herramientas integradas en el ecosistema institucional, como Microsoft Power Apps, constituyen el componente tecnológico estratégico que faculta al docente de la Escuela Nacional Preparatoria para configurar herramientas personalizadas. El propósito de este andamiaje es mitigar sustancialmente la saturación administrativa de los académicos y, simultáneamente, robustecer los procesos de mediación pedagógica y enseñanza, en total correspondencia con lo establecido por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM, 2026) en su Acuerdo de creación del Consejo Coordinador de Inteligencia Artificial, el cual enfatiza la optimización de tiempos y recursos institucionales.

2.3.3 Eficiencia Operativa Docente

Se conceptualiza como la capacidad del profesorado para optimizar el uso de tiempos y recursos institucionales mediante la sistematización de tareas administrativas e iterativas. De acuerdo con el Acuerdo de la Rectoría de la UNAM (2026), la integración de la inteligencia artificial en la gestión institucional busca de manera explícita enriquecer y optimizar la labor docente», actualizando y reestructurando los procesos

cotidianos para mitigar la saturación operativa.

En consonancia con esta visión, Luckin et al. (2022) sostienen que la verdadera promesa de la IA en los entornos educativos reside en su facultad para proveer mecanismos de automatización y soporte que alivien de forma efectiva la carga vinculada a las demandantes tareas de planificación curricular y evaluación constante.

Bajo esta perspectiva, en la presente investigación la eficiencia operativa no se concibe como un fin meramente administrativo, sino como el uso estratégico de la IAG como un recurso de auxilio orientado a liberar tiempo tradicionalmente invertido en actividades de bajo valor pedagógico. De este modo, se busca que el profesorado recupere espacio cognitivo y de acción para redirigirlo hacia la mediación didáctica directa y el acompañamiento integral del estudiantado.

2.3.4 Metodología Innovadora para la IAG

Se entiende como un constructo pedagógico sistémico y proyectivo que armoniza el conocimiento tecnológico, pedagógico y del contenido disciplinar. Bajo los postulados del modelo TPACK (Mishra y Koehler, 2006), esta propuesta no se reduce a un mero catálogo o listado de herramientas, sino que se concibe como un sistema situado donde la tecnología, la didáctica y la asignatura interactúan de forma dinámica.

Su propósito fundamental es proveer una estructura lógica y ética que transforme el uso empírico y asistemático de la tecnología en una práctica profesional fundamentada y eficiente, evitando caer en una «racionalidad tecnocrática» que priorice la adopción instrumental de herramientas por encima del proceso de aprendizaje.

En la presente investigación, esta propuesta actúa como el andamiaje metodológico necesario para que el docente de bachillerato integre la IAG de manera estratégica, reflexiva y adaptada a su contexto institucional.

2.3.5 Mediación Pedagógica

Se refiere al conjunto de acciones, recursos y estrategias que el docente, en su rol de facilitador intencional, despliega para interceder entre el objeto de conocimiento y el estudiante, promoviendo un procesamiento activo y significativo de la información.

En la presente investigación se asume la perspectiva sociocultural de Vygotsky (1978), en la cual la tecnología no representa un fin en sí misma, sino que opera como un mediador técnico que actúa dentro de la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) para potenciar las capacidades del alumnado bajo la guía y el andamiaje del profesor.

Esta concepción, respaldada por los marcos orientadores de la UNESCO (2024), establece que la personalización de la enseñanza mediante inteligencia artificial debe ocurrir invariablemente bajo la autoría intelectual y el juicio crítico del docente, de modo que la tecnología fortalezca (y en ningún caso reemplace) el vínculo educativo. En el contexto contemporáneo, esta mediación evoluciona hacia una dinámica triangular (docente-IA-estudiante), en la cual la tecnología interactúa en procesos de planeación y evaluación formativa, respaldando el proceso instructivo sin usurpar la agencia humana ni la figura central del profesorado.

2.3.6 Multimodalidad (o Herramientas Multimodales)

Consiste en la integración estratégica de diversos canales y formatos de representación, tales como texto, imagen, audio y vídeo, para facilitar la construcción de modelos mentales coherentes, profundos y significativos.

Fundamentado en la Teoría Cognitiva del Aprendizaje Multimedia (Mayer, 2021), el empleo de recursos didácticos multimodales, potenciados por el uso de la IA, busca optimizar el procesamiento de la información mediante el principio de canales duales, visual y auditivo/verbal.

En la presente investigación, la multimodalidad ejerce un doble beneficio sobre la

mitigación de la carga cognitiva externa; por una parte, reduce el esfuerzo técnico del docente durante el diseño y estructuración de los materiales didácticos al automatizar la creación de diversos formatos. Por otra parte, disminuye la sobrecarga cognitiva del estudiantado al permitir que la información sea procesada simultáneamente en la memoria de trabajo visual y fonológica. De este modo, se favorece una entrega de contenidos clara, diversa y situada, promoviendo un aprendizaje constructivo que supera la mera recepción de información textual pasiva.

2.3.7 Zona de Desarrollo Próximo (ZDP)

Se define como la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un docente, un par o un mediador más capaz. De acuerdo con Vygotsky (1978), esta zona constituye el espacio dinámico donde la instrucción resulta verdaderamente efectiva al incidir directamente sobre aquellas funciones psicológicas que se encuentran en proceso de maduración.

En la presente investigación, la ZDP se establece como el concepto central que justifica la implementación de la IAG concebida como un andamiaje técnico (*scaffolding*). Este andamiaje proporciona el soporte instrumental y temporal necesario para que la mediación pedagógica alcance niveles superiores de eficacia técnica y didáctica dentro de una nueva dinámica triangular entre docente, IA y estudiante. Asimismo, se asume la premisa de que dicho soporte debe ser retirado de manera progresiva conforme el sujeto adquiere autonomía y consolida de forma independiente sus propias competencias.

2.3.8 Agencia Humana (Docente)

Se conceptualiza como la capacidad, autonomía y derecho del profesorado para ejercer el control intencional, la toma de decisiones informada y el juicio crítico sobre los procesos educativos mediados por inteligencia artificial. Basado en los marcos de competencias de la UNESCO (2024) y en los lineamientos institucionales de la UNAM (Castañeda de León et al., 2025), este constructo asegura que la tecnología permanezca

supeditada en todo momento a la responsabilidad ética y pedagógica humana.

En la presente investigación, la agencia humana se constituye como un escudo ético que protege al docente de una dependencia excesiva hacia los sistemas automatizados, evitando la erosión o deterioro de sus competencias docentes esenciales. Asimismo, este principio salvaguarda la autoría intelectual del profesorado y la dignidad de la comunidad universitaria frente a los riesgos de una automatización que pretenda usurpar los ámbitos propios de la inteligencia humana. De esta manera, se garantiza que el docente actúe como un diseñador activo de sus propios recursos didácticos y preserve la soberanía tecnológica dentro del aula de bachillerato.

2.3.9 Humanismo Digital

En el ámbito educativo, se conceptualiza como la postura filosófica y ética que propugna porque el desarrollo, adopción y uso de las tecnologías digitales estén estrictamente supeditados al beneficio, la dignidad y el pleno desarrollo de las capacidades humanas.

Bajo las directrices de la UNESCO (2024), el humanismo digital implica que la integración de sistemas inteligentes debe actuar únicamente como un andamiaje técnico que potencie la labor del docente, impidiendo con ello que la IA usurpe los ámbitos propios de la inteligencia humana. Este enfoque constituye un garante ético de que la automatización no reemplace el juicio crítico, la autoría intelectual, ni el acompañamiento afectivo y humano que caracterizan al proceso formativo.

En la presente investigación, el humanismo digital sustenta la premisa de que la tecnología debe operar como un recurso de apoyo y de ninguna manera como un sustituto de la mediación pedagógica, promoviendo de este modo el codiseño de futuros digitales inclusivos para todos» dentro de la comunidad escolar.

2.3.10 Soberanía Tecnológica

Se define como la capacidad, el derecho y la autonomía de un Estado o de una institución pública para desarrollar, regular, auditar y adaptar las tecnologías digitales

que utiliza de acuerdo con sus propios valores, normativas y necesidades sociales, mitigando con ello la dependencia de corporaciones privadas y oligopolios tecnológicos del Norte Global. En correspondencia con los lineamientos del Consejo Coordinador de Inteligencia Artificial de la UNAM (2026), la soberanía tecnológica en el nivel bachillerato exige que la integración de la IAG se realice bajo protocolos estrictos de seguridad de datos institucionales, transparencia y neutralidad, priorizando soluciones adaptadas a la realidad de México y América Latina.

En la presente investigación, este concepto salvaguarda la autodeterminación didáctica del profesorado al priorizar el uso de los ecosistemas digitales ya licenciados y gestionados por la propia universidad, tales como Microsoft 365 y Power Apps. Con ello, se busca fomentar una apropiación tecnológica que responda a la identidad universitaria, reduciendo la vulnerabilidad institucional y el riesgo de asimilar pasivamente estándares comerciales externos ajenos a las necesidades de la comunidad escolar.

2.4. Marco Contextual

El marco contextual describe la situación en tiempo y lugar donde tiene efecto el fenómeno investigado, permitiendo ubicar el objeto de estudio dentro de una demarcación espacial y social específica. Para la presente investigación, el contexto se define a partir de la realidad institucional del bachillerato de la UNAM y la situación operativa de su personal académico al cierre del ciclo escolar 2025-2026.

2.4.1 El Escenario Institucional: Escuela Nacional Preparatoria (ENP)

La investigación se circunscribe al ámbito de la educación media superior, centrándose en la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) de la Universidad Nacional Autónoma de México en la Ciudad de México. La ENP se selecciona por ser el referente histórico y académico más relevante del bachillerato universitario en el país, cuyo modelo educativo se fundamenta en la formación integral. Este entorno enfrenta actualmente el desafío de transitar hacia una transformación digital que responda a las políticas de

soberanía tecnológica e inteligencia artificial impulsadas por la UNAM a junio de 2026.

2.4.2 Realidad y Saturación Operativa del Profesorado

El profesorado de la ENP enfrenta una presión sin precedentes, derivada de la complejidad del entorno educativo actual. Se identifican dos factores críticos:

1 **Carga Administrativa e Iterativa:** El profesorado destina una parte sustancial de su jornada laboral al diseño manual de planeaciones didácticas, la gestión burocrática de expedientes y la evaluación constante de actividades. Estos procesos, de carácter rutinario, restan tiempo valioso para el ejercicio de la mediación pedagógica directa y el acompañamiento humano del estudiantado (Luckin et al., 2022).

2 **Complejidad de la Masividad:** La atención a grupos numerosos y heterogéneos es una característica estructural de la ENP. Esta condición dificulta la personalización de la enseñanza, ya que el diseño de materiales diferenciados para diversos estilos de aprendizaje resulta inalcanzable sin el soporte de herramientas que automaticen la generación de contenidos multimodales.

2.4.3 Coyuntura Tecnológica y Mandato Institucional (2025-2026)

El estudio se desarrolla al cierre del ciclo escolar 2025-2026, periodo marcado por la maduración y masificación de los modelos generativos de IA. Este marco temporal es determinante, pues coincide con la consolidación del Acuerdo por el que se crea el Consejo Coordinador de Inteligencia Artificial de la UNAM (2026). Dicho acuerdo mandata explícitamente la optimización de la gestión académica y el fortalecimiento de la labor docente a través de la integración de la IA, lo que otorga a la presente investigación una pertinencia institucional y la posiciona como una respuesta técnica necesaria ante el marco normativo vigente.

2.5 Marco Legal y Normativo

El marco legal de la presente investigación establece el sustento jurídico y ético que legitima el diseño de la propuesta metodológica. La integración de la Inteligencia

Artificial Generativa (IAG) en la Escuela Nacional Preparatoria se fundamenta en un orden jerárquico que transita desde las directrices globales hasta la normativa específica vigente a junio de 2026. Para garantizar la claridad y fundamentación científica de esta jerarquía, se presenta la siguiente sistematización:

Tabla 1.

Sistematización de referentes legales, normativos y aportes de investigación al marco jurídico

Ámbito / Referente	Instrumento Legal / Normativo o Autor	Implicación Legal para la Investigación
Internacional	UNESCO (2021, 2024, 2025a, 2025b): Ética de la IA, Guía de IAG y Marcos de Competencias.	Establece el marco ético global, la prioridad de la agencia humana sobre la automatización y define las competencias pedagógicas y digitales necesarias para el profesorado.
Nacional	Ley General de Educación (2026). Reformada en DOF 15-01-2026	Mandata el uso del aprendizaje digital para fortalecer los modelos pedagógicos mediante la tecnología (Arts. 84 y 85).
Institucional (UNAM)	Acuerdo de Creación del Consejo Coordinador de IA (UNAM, 2026) el 17-03-2026	Valida legalmente la integración de IA para "enriquecer y optimizar la labor docente" y la gestión administrativa.
Ético-Jurídico	Cornejo-Plaza y Cippitani (2023)	Analizan los desafíos de propiedad intelectual y cumplimiento normativo en entornos universitarios.
Vigilancia Académica	Ocaña-Fernández et al. (2019)	Define la responsabilidad institucional de vigilar la calidad académica ante la adopción de tecnologías.

Metodología Legal	Fernández, E. (2023)	Proporciona el marco de actuación docente para que la integración tecnológica no vulnere la normativa.
Transparencia	Piedra Isusqui et al. (2023); Magallanes Ronquillo et al. (2023).	Establecen protocolos de manejo ético de datos y transparencia en procesos de gestión asistidos por IA.
Institucional (UIIX)	Políticas de IA de la Unidad de Postgrado (UIIX, 2025)	Mandata la transparencia y atribución en el uso de IA y valida su empleo como asistencia investigativa profesional.

Nota. Elaboración propia basada en la jerarquía normativa vigente a junio de 2026.

Como se detalla en la sistematización anterior, la presente investigación se fundamenta en un andamiaje jurídico y científico que procura asegurar que la integración de la IAG no sea una acción aislada, sino un mandato institucional y ético alineado con las políticas educativas vigentes al cierre del ciclo escolar 2025-2026. Bajo esta premisa, se procede al análisis detallado de cada nivel normativo.

2.5.1. Ámbito Internacional: Instrumentos de la UNESCO

A nivel global, la propuesta se rige por la Recomendación sobre la Ética de la IA (UNESCO, 2021) y la Guía para el uso de IA generativa en educación e investigación (UNESCO, 2024). Estos instrumentos constituyen el pilar ético de la investigación al establecer que la integración tecnológica debe procurar el fortalecimiento de las capacidades humanas y no usurpar los ámbitos propios de la inteligencia humana. Se subraya que las instituciones deben validar la idoneidad ética y pedagógica de los sistemas para empoderar a los docentes como diseñadores activos de sus propios recursos de soporte, evitando un uso puramente instrumental y asegurando el control humano en la toma de decisiones.

Asimismo, el estudio se alinea con el Marco de competencias para docentes en materia de IA (UNESCO, 2025b). Este documento, mandata que la preparación de las competencias en IA del profesorado es un requisito previo indispensable para el uso eficaz de esta tecnología en la educación
. El marco define niveles de progresión (Adquirir, Profundizar y Crear) que sustentan científicamente la necesidad de la propuesta metodológica presentada en este trabajo, asegurando que el docente lidere la mediación pedagógica y potencie su agencia humana sin reemplazar su función esencial en la Escuela Nacional Preparatoria.

2.5.2. Ámbito Nacional: Ley General de Educación (LGE)

En el marco jurídico mexicano, la investigación encuentra su fundamento en la LGE, considerando la última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 15 de enero de 2026. En estricto apego al Artículo 84, la educación que imparte el Estado y sus instituciones debe utilizar el avance de las tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje digital, con la finalidad de fortalecer los modelos pedagógicos y la innovación educativa.
Bajo este precepto, la propuesta metodológica responde directamente al Artículo 85, el cual establece la consolidación de una Agenda Digital Educativa destinada a impulsar las competencias formativas, la adaptación a los cambios tecnológicos y el diseño de contenidos didácticos. Lo anterior legitima el uso de soluciones no-code e IAG como herramientas de cumplimiento legal para optimizar la labor docente y mitigar la saturación de procesos operativos identificada en el diagnóstico institucional.
Finalmente, la reforma al Artículo 7 (Fracción II) sustenta la pertinencia de este estudio al mandatar que la educación debe atender las capacidades, circunstancias, necesidades, estilos y ritmos de aprendizaje de los educandos. Este mandato, en el contexto de la masividad escolar característica de la Escuela Nacional Preparatoria, encuentra en la personalización de la enseñanza mediada por IAG la vía técnica necesaria para su cumplimiento efectivo; esto permite transformar la carga administrativa del profesorado en tiempo efectivo para la mediación y el acompañamiento pedagógico integral.

2.5.3. Ámbito Institucional: Normatividad de la UNAM

El fundamento jurídico determinante en este nivel es el Acuerdo por el que se crea el Consejo Coordinador de Inteligencia Artificial de la UNAM (17 de marzo de 2026). Este instrumento rector mandata impulsar la innovación tecnológica dentro de los procesos de enseñanza con el fin de "enriquecer y optimizar la labor docente" y actualizar la gestión administrativa para "optimizar tiempos y recursos". Dicha disposición valida legalmente el objetivo central de esta investigación de mitigar la saturación operativa del profesorado de la Escuela Nacional Preparatoria, transformando la carga administrativa en tiempo efectivo para la mediación y el acompañamiento pedagógico.

Complementariamente, el estudio se adscribe al documento "Uso y desarrollo ético de la IA en la UNAM" (2025), el cual establece que la docencia habilitada por sistemas inteligentes debe ser "inexorablemente transparente y explicativa". Este principio rige el diseño metodológico de la propuesta, asegurando que la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) se realice bajo marcos de integridad académica, honestidad y reconocimiento a la autoría intelectual del profesorado.

Finalmente, en concordancia con las investigaciones de Piedra Isusqui et al. (2023) y Magallanes Ronquillo et al. (2023), se establece que la innovación institucional en la UNAM debe alinearse con protocolos de transparencia y manejo ético de la información, asumiendo la soberanía tecnológica como un eje transversal de la función docente universitaria. Bajo este marco normativo, la propuesta metodológica de este estudio procura asegurar que la tecnología permanezca supeditada a la agencia humana y a la responsabilidad del juicio crítico del profesorado de la Escuela Nacional Preparatoria.

2.5.4. Ámbito Académico-Institucional: Políticas de la Universidad UIIX

Finalmente, la presente investigación se adscribe a las Políticas para el uso de Inteligencia Artificial de la Universidad de Investigación e Innovación de México (2025). Estos lineamientos institucionales mandatan el cumplimiento de los principios de transparencia y atribución, obligando al investigador y a los miembros de la

comunidad de posgrado a declarar formalmente el uso de herramientas de IAG, especificando con precisión el alcance y el tipo de apoyo recibido para salvaguardar la integridad académica y la autoría intelectual.

Asimismo, la normativa de la UIIX valida explícitamente el empleo de la inteligencia artificial como un recurso de asistencia técnica para acciones de síntesis de literatura y refinamiento de redacción, permitiendo a los investigadores "ser más eficientes con el uso del tiempo" y mejorar la relevancia y legibilidad de los productos académicos. Esta disposición proporciona el sustento normativo directo para el enfoque de eficiencia operativa propuesto en este estudio, legitimando el uso de la tecnología no solo como objeto de análisis, sino como una herramienta de soporte estratégico que apoye la labor docente y científica bajo un marco de responsabilidad humana y respeto a los derechos de la comunidad universitaria.

CAPÍTULO 3: FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS Y RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

El presente capítulo constituye el soporte procedimental y el rigor científico que sustenta el desarrollo de la investigación. Su propósito fundamental es detallar la ruta metodológica seleccionada para dar respuesta a la problemática de saturación operativa docente detectada en la Escuela Nacional Preparatoria y contrastar la hipótesis de investigación. Bajo el marco de la Maestría en Educación y Tecnología Digital, este estudio asume un enfoque cuantitativo con un alcance propositivo, sustentado en los principios de la investigación proyectiva.

Dado que el estudio se sitúa en el cierre del ciclo escolar 2025-2026, la metodología se orienta a la sistematización y diseño de una solución pedagógica ante el vacío detectado en la labor del profesorado respecto a la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG). El diseño es no experimental y transeccional descriptivo, bajo un paradigma pospositivista, centrándose en el diseño y validación de una propuesta metodológica que actúe como recurso estratégico de apoyo a la labor docente.

La exposición se articula en las siguientes secciones: el cuadro de operacionalización de variables (3.1), el diseño metodológico (3.2), el trabajo de campo (3.3), el análisis de los resultados en los datos obtenidos (3.4) y, finalmente, la redacción de resultados y discusión (3.5).

3.1. Cuadro de operacionalización de variables

La operacionalización de variables constituye el proceso de transformación de los constructos teóricos abstractos, analizados en el Capítulo 2, en indicadores empíricos, observables y medibles. Este procedimiento garantiza la trazabilidad y congruencia del estudio, permitiendo que el instrumento de recolección de datos responda fielmente a los objetivos y a la hipótesis planteada. Siguiendo a Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), esta etapa representa el puente lógico entre la teoría y la realidad del campo.

Para esta investigación, se han determinado dos variables centrales: la Variable Independiente (Propuesta metodológica para la integración de la Inteligencia Artificial Generativa [IAG] en la labor docente) y la Variable Dependiente (Integración de la Inteligencia Artificial Generativa [IAG] como recurso estratégico de apoyo a la labor docente). Dado el alcance proyectivo del estudio, la operacionalización se centra en medir la utilidad percibida y la intención de adopción, bajo los principios de la investigación proyectiva.

Tabla 2.

Matriz de Congruencia y Operacionalización Integrada de Variables

Operacionalización de Variables						
Tema:						
Pregunta de investigación	**Objetivo general**	**Objetivos específicos**	**Hipótesis**	**Variables estudiadas**	**Dimensiones**	**Indicadores**
¿Cómo contribuir al fortalecimiento de la práctica docente mediante una propuesta metodológica para la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la	Proponer una metodología para la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la labor docente, sustentada en el análisis de las necesidades pedagógicas, operativas y	Fundamentar teóricamente la integración pedagógica de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en el bachillerato universitario, mediante el análisis de referentes científicos, pedagógicos, tecnológicos y éticos que sustentan	El diseño de una propuesta metodológica para la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la labor docente, sustentada en el análisis de las necesidades pedagógicas,	**Variable independiente:** Propuesta metodológica para la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la labor docente.	**A. Técnica y Multimodal** (Componente de la Propuesta)	1. Nivel de pertinencia de herramientas de texto, audio, imagen y vídeo.
						2. Funcionalidad percibida de las soluciones no-code.
					B. Aplicabilidad Pedagógica (Model o TPACK)	3. Flexibilidad de la propuesta por áreas del saber de la UNAM (Ítem 10).
						4. Alineación de la IAG con el

labor docente, sustentada en el análisis de las necesidades pedagógicas, operativas y tecnológicas del profesorado de la Escuela Nacional Preparatoria de la UNAM, al cierre del ciclo escolar 2025-2026?	tecnológicas del profesorado de la Escuela Nacional Preparatoria de la UNAM, con el propósito de fortalecer la práctica docente al cierre del ciclo escolar 2025-2026.	su incorporación en la labor docente.	operativas y tecnológicas del profesorado, constituye una alternativa pertinente para orientar su incorporación como recurso estratégico de apoyo en la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) de la UNAM al cierre del ciclo escolar 2025-2026.			contenido disciplinar.
		Diagnosticar el estado actual de la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la labor docente de la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) de la UNAM, a partir del análisis de las necesidades pedagógicas, operativas y tecnológicas del profesorado identificadas en el contexto de estudio.				5. Criterios de uso ético y responsable.
				Variable dependiente: Integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la labor docente.	**C. Eficiencia Operativa** (Impacto Funcional)	6. Percepción de reducción de carga administrativa e iterativa.
						7. Grado de optimización del tiempo de planeación docente.
		Diseñar una propuesta metodológica (Guía Estratégica) para orientar la integración de la Inteligencia			**D. Fortalecimiento de la Mediación** (Impacto Pedagógico)	8. Capacidad proyectada para la personalización de

		Artificial Generativa (IAG) como recurso de apoyo en la práctica docente, en correspondencia con los resultados del diagnóstico y los fundamentos teóricos de la investigación.				la mediación pedagógica.
		Validar la pertinencia de la propuesta metodológica mediante criterio de expertos, considerando su coherencia pedagógica, viabilidad operativa y aplicabilidad en el contexto de la Escuela Nacional Preparatoria de la UNAM.				9. Intención de adopción de la metodología por el profesorado.

Nota. Elaboración propia basada en el diseño de investigación del Capítulo 1 y en el sistema de dimensiones del instrumento de recolección de datos.

3.2. Diseño metodológico

Este apartado constituye el marco estructural que orienta el proceso de recolección y análisis de datos, procurando que el estudio responda con rigor científico a la hipótesis planteada en el Capítulo 1. El diseño se ha seleccionado en función de la naturaleza propositiva de la investigación y las necesidades de evidencia estadística observadas en la Escuela Nacional Preparatoria (ENP).

3.2.1 Definición del enfoque y tipo de investigación de la tesis.

Enfoque Cuantitativo: La presente investigación se inscribe en la ruta cuantitativa, la cual se orienta a facilitar el contraste de la hipótesis mediante la medición numérica y el análisis estadístico (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018). Bajo un paradigma pospositivista, se busca abordar la realidad pedagógica de la UNAM con objetividad, proponiendo la transformación de los constructos teóricos (específicamente la integración de la Inteligencia Artificial Generativa como recurso estratégico de apoyo a la labor docente) en indicadores empíricos analizables a través de una lógica deductiva.

Diseño No Experimental: Se asume un diseño no experimental dado que no se contempla una manipulación deliberada de las variables. El investigador se limita a observar y medir la percepción docente y el potencial de uso de la IAG tal como se manifiestan en su contexto natural al cierre del ciclo escolar 2025-2026, procurando no interferir en el desarrollo habitual de la labor académica (Espinosa Freire, 2018; Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

Diseño Transeccional Descriptivo: El estudio posee un corte temporal transeccional (o transversal), recolectando datos en un momento único (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018). Su propósito es detallar la incidencia y las modalidades de las variables en el profesorado en un punto específico de la evolución tecnológica de la IAG, aportando una "fotografía" diagnóstica vigente que sustente la propuesta metodológica.

Tipo de Investigación: Aplicada y Propositiva; La investigación es de tipo aplicada, ya que busca contribuir a la resolución del problema práctico de la saturación operativa docente (Espinoza Freire, 2018; Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018). Asimismo, posee un alcance propositivo fundamentado en los principios de la investigación proyectiva, lo que significa que el estudio trasciende el diagnóstico para proyectar una solución inédita: la propuesta metodológica concebida como recurso estratégico de apoyo a la labor docente (Espinoza Freire, 2018)

.

3.2.2 Definición de métodos, técnicas e instrumentos de obtención de datos

En este apartado se precisan los procedimientos racionales y operativos empleados para la obtención de información, procurando que la recolección de datos tribute directamente a la validación del diseño de la propuesta de transformación.

A. Métodos de nivel teórico. Para sustentar el alcance proyectivo de la investigación, se emplean los siguientes métodos racionales, definidos por Rodríguez y Pérez (2017) como vías esenciales para reflejar el objeto de estudio en el pensamiento científico. El uso de este término se prefiere sobre el de «métodos teóricos» debido a que permite reconocer que el conocimiento se construye mediante el raciocinio y el entendimiento para procesar los datos singulares de la realidad y transformarlos en conceptos universales o leyes. Bajo esta perspectiva, los métodos aplicados son:

- **Analítico-Sintético:** Este método permitió descomponer mentalmente el fenómeno de la labor docente en la Escuela Nacional Preparatoria en sus dimensiones operativa y pedagógica para estudiar sus componentes de forma individual (Análisis) y, posteriormente, integrarlos dialécticamente en la estructura sistémica de la propuesta metodológica (Síntesis).
- **Inductivo-Deductivo:** Se aplicó para transitar de las premisas generales del constructivismo digital y las directrices globales de la UNESCO hacia las necesidades particulares y hechos específicos observados en el profesorado de bachillerato, facilitando el diseño de soluciones situadas y la inferencia de soluciones concretas a partir de la generalización teórica.

B. Técnicas e Instrumentos de nivel empírico. Se seleccionó la Encuesta como técnica principal de recolección de datos, debido a su capacidad para obtener información estandarizada de una población representativa en un tiempo único. Esta técnica es congruente con el diseño transeccional descriptivo del estudio, permitiendo generalizar tendencias sobre la percepción docente respecto a la Inteligencia Artificial Generativa al cierre del ciclo escolar 2025-2026.

El instrumento asociado es un Cuestionario estructurado, diseñado para su administración digital mediante la plataforma Google Forms. La elección de este instrumento se justifica por la necesidad de recolectar evidencia cuantitativa objetiva que permita contrastar la hipótesis de investigación y fundamentar el diseño de la propuesta metodológica ante la masividad y heterogeneidad del profesorado de la Escuela Nacional Preparatoria.

3.2.3. Desarrollo de los instrumentos de obtención de datos

El diseño del instrumento de recolección de datos se realizó en estricta correspondencia con el Cuadro de Operacionalización de Variables (3.1), garantizando que cada ítem responda a un indicador científico específico y asegurando la trazabilidad del estudio dentro de la ruta cuantitativa.

Estructura del Cuestionario:
El instrumento fue desarrollado para ser administrado digitalmente mediante la plataforma Google Forms, lo cual favoreció la accesibilidad para el profesorado de la UNAM y salvaguardó la integridad de la evidencia al automatizar la tabulación. Se estructuró en tres bloques de preguntas cerradas (ver Anexo 1: Cuestionario de Diagnóstico):

1. **Consentimiento y Glosario Técnico:** Incorporación de un filtro obligatorio de aceptación y un glosario de referencia (IAG, Mediación Pedagógica y No-Code) para unificar los criterios de respuesta y garantizar la validez de constructo.

2. **Perfil Sociodemográfico y Profesional:** Recolección de datos sobre rango etario, género, antigüedad docente y área del saber. Al respecto, se incluyó un criterio de selección basado en la mayor carga horaria del docente, integrando las cuatro áreas del bachillerato de la UNAM (Áreas I a IV) y una categoría complementaria para campos transversales y servicios educativos.

3. **Valoración de las Variables de Estudio:** Evaluación de las dimensiones técnicas, pedagógicas, operativas y de mediación en estricta correspondencia con las variables independiente y dependiente de la investigación.

Se empleó una Escala tipo Likert de cinco niveles, desde "Totalmente en desacuerdo" hasta "Totalmente de acuerdo", permitiendo transformar las percepciones en datos numéricos analizables estadísticamente bajo el paradigma pospositivista.

Validación y Confiabilidad:

- **Juicio de Expertos:** El instrumento fue sometido a una validación de contenido por parte de una terna de expertos en tecnología educativa y pedagogía, quienes evaluaron la suficiencia, claridad, coherencia y pertinencia de los ítems respecto a las variables propuestas.

- **Prueba de Confiabilidad:** Una vez recolectados los datos de los participantes, se procedió al cálculo del coeficiente Alfa de Cronbach. El instrumento obtuvo un valor global de 0.967, lo cual se sitúa en el rango calificado técnicamente como "Excelente" por la literatura de referencia (George y Mallery, 2016). Este resultado aporta la evidencia científica sobre la estabilidad métrica del cuestionario, confirmando que los hallazgos son fidedignos para sustentar el diseño de la propuesta metodológica.

3.2.4. Determinación de la muestra y su criterio de selección

La determinación de los sujetos de estudio y la selección de la muestra permiten delimitar el alcance de la investigación, procurando que la recolección de datos sea

viable y representativa de la realidad operativa del bachillerato universitario de la UNAM.

Población: La población de esta investigación se integra por el profesorado con nombramiento académico vigente de la Escuela Nacional Preparatoria de la Universidad Nacional Autónoma de México al cierre del ciclo escolar 2025-2026. Este universo comprende a docentes adscritos a las cuatro áreas del saber que estructuran el currículo del bachillerato universitario, así como al personal académico responsable de asignaturas transversales o servicios educativos complementarios:

- Área I: Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías.
- Área II: Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud.
- Área III: Ciencias Sociales.
- Área IV: Humanidades y Artes.
- Otras áreas o servicios: Asignaturas transversales y campos complementarios del modelo educativo.

Dada la naturaleza del estudio, este universo se encuentra sujeto a las directrices institucionales del Consejo Coordinador de Inteligencia Artificial (CCOIA) de la UNAM, lo que orienta su práctica profesional hacia una integración ética y estratégica de las tecnologías emergentes.

Muestra y muestreo: Se opta por un muestreo no probabilístico por conveniencia o intencional. Esta modalidad se considera adecuada para estudios de carácter propositivo y proyectivo, en los que se requiere la participación de sujetos que posean la disposición técnica y el contexto profesional necesario para valorar una propuesta metodológica como recurso de apoyo a la labor docente. La convocatoria se realizó mediante una estrategia multicanal que incluyó la difusión de una invitación formal a través de mensajería instantánea (WhatsApp) y correos electrónicos institucionales, dirigidos a una base de contactos de la Escuela Nacional Preparatoria, lo que permitió alcanzar a docentes en su entorno laboral digital cotidiano. La muestra se integró por aquellos

profesores que, de manera voluntaria y anónima, accedieron a participar en el diagnóstico durante el periodo de levantamiento de datos.

Criterios de inclusión:

- Docentes con nombramiento académico activo y frente a grupo en cualquiera de los planteles de la Escuela Nacional Preparatoria al cierre del ciclo escolar 2025-2026.
- Profesores que manifiesten disposición para el uso de recursos digitales en su práctica docente.
- Docentes que expresen interés en la optimización de su eficiencia operativa mediante el soporte de Inteligencia Artificial Generativa.
- Participantes que otorguen su consentimiento informado de forma electrónica para el tratamiento anónimo de los datos recolectados.

Criterios de exclusión:

- Personal con funciones estrictamente administrativas que no cuente con carga académica frente a grupo en el periodo vigente.
- Docentes externos a la Escuela Nacional Preparatoria o personal con licencias que impidan el ejercicio de la mediación pedagógica durante el desarrollo del estudio.
- Profesores que decidan no participar voluntariamente en el levantamiento de información.

Criterios de eliminación:

- Cuestionarios que presenten omisiones significativas en las respuestas o patrones de contestación inconsistentes que pudieran comprometer la objetividad del análisis estadístico posterior.
- Registros que no logren completar las secciones relativas a la valoración de las dimensiones del instrumento de investigación.

Unidad de análisis: La unidad de análisis la constituye el docente individual de la ENP, cuya percepción sobre la técnica multimodal, la sistematización ética y la optimización del tiempo administrativo permite orientar el diseño de la propuesta metodológica como

recurso estratégico de apoyo a la labor docente.

Calidad del instrumento

Para asegurar que la evidencia recolectada posea el rigor científico necesario, se determinó la calidad del cuestionario de diagnóstico a través de dos procedimientos complementarios: la validez de contenido y la fiabilidad métrica.

Validez de contenido, juicio de expertos

El cuestionario fue sometido a una validación por parte de una terna de expertos en tecnología educativa, pedagogía y gestión académica. Este proceso de evaluación estructurado permitió que los jueces evaluaran cada reactivo bajo cinco criterios técnicos: **claridad, coherencia, relevancia, suficiencia e importancia**. Las observaciones cualitativas de los expertos permitieron ajustar la redacción de los ítems antes de su aplicación definitiva en campo (ver Anexo 2: Cartas de Validación del Instrumento de Diagnóstico).

Consistencia interna (Alfa de Cronbach)

Tras el procesamiento estadístico de los datos recolectados de los participantes **(*n* = 102)**, se determinó la fiabilidad del instrumento mediante el coeficiente **Alfa de Cronbach.** Este estadístico permite cuantificar el nivel de correlación entre los reactivos, asegurando que estos se muevan juntos de forma coherente hacia la medición de un mismo constructo.

Los resultados obtenidos por dimensiones y escala global se detallan a continuación, respaldados por la matriz de respuestas y la hoja de cálculo de fórmulas correspondientes (ver Anexo 3: Sustento Estadístico):

- **Escala Global (11 ítems):** $\alpha = 0.967$ (Excelente).
- **Dimensión A:** Técnica y Multimodal (2 ítems): $\alpha = 0.858$ (Bueno).
- **Dimensión B:** Aplicabilidad Pedagógica (5 ítems): $\alpha = 0.925$ (Excelente).
- **Dimensión D**: Fortalecimiento de la Mediación (3 ítems): $\alpha = 0.924$ (Excelente).

Nota Metodológica Obligatoria sobre la Dimensión C (Eficiencia Operativa): Esta dimensión, constituida exclusivamente por el **ítem 12**, registra un valor de **α = N/A (k=1)**. Debido a que la fórmula matemática del coeficiente de fiabilidad requiere al menos dos reactivos para calcular la covarianza, al ser k = 1, la operación genera una división entre cero que resulta en una indeterminación técnica. No obstante, esta particularidad no invalida el diagnóstico ni la dimensión, sustentándose bajo los siguientes criterios científicos:

1. **Validez de Contenido:** De acuerdo con **Hernández-Sampieri y Mendoza (2018)**, la validez se alcanza cuando el instrumento refleja un dominio específico de lo que se mide, vinculando con éxito los conceptos abstractos con sus indicadores empíricos. El Ítem 12 (El uso de soluciones no-code para automatizar tareas administrativas reduciría mi carga operativa actual) opera de forma directa el constructo de **eficiencia operativa** definido en la matriz de consistencia.
2. **Unidimensionalidad:** La literatura metodológica de **Hernández-Sampieri y Mendoza (2018)** establece explícitamente que existen variables que requieren de un **único ítem, lectura o indicador para ser medidas**, a las cuales se les denomina **unidimensionales**. En este caso, el reactivo captura el valor de la unidad de análisis de forma precisa sobre un fenómeno concreto, lo que justifica técnica y lógicamente su tratamiento como una columna única en la matriz de datos.
3. **Consistencia y Estabilidad Métrica:** La fiabilidad de este indicador se blinda por su **inclusión exitosa en el cálculo del Alfa global (0.967)**. Según el estándar de interpretación de **George y Mallery (2016)**, este valor califica como **Excelente**, demostrando que el ítem 12 aporta estabilidad al diagnóstico y covaría de forma armónica con el resto de los componentes del instrumento.

3.3 Trabajo de campo

Este apartado detalla la ejecución operativa de la investigación, describiendo el tránsito desde el diseño metodológico hacia la obtención de evidencia empírica en la Escuela Nacional Preparatoria. El trabajo de campo se organiza en dos fases fundamentales: en primer lugar, la aplicación de los instrumentos (3.3.1) mediante la estrategia multicanal

declarada, y en segundo lugar, el procesamiento técnico de la información (3.3.2). Esta etapa se ha estructurado para favorecer la integridad de los datos y el respeto a los principios éticos, procurando que la recolección y el tratamiento de la información se realicen bajo estrictos protocolos de integridad, ética digital y rigor estadístico conforme a la ruta cuantitativa que rige este estudio.

3.3.1. Aplicación de los instrumentos

La recolección de la evidencia empírica se fundamentó en la aplicación rigurosa del diseño transeccional descriptivo. De acuerdo con Alaminos-Fernández (2023), la administración de encuestas digitales es el procedimiento idóneo para obtener información estandarizada de forma eficiente en poblaciones con acceso a internet. La obtención de datos se realizó mediante la administración digital del cuestionario, durante el periodo de cierre del ciclo escolar 2025-2026, siguiendo un procedimiento organizado a través de las siguientes acciones estratégicas:

- **Gestión y Vinculación**: Se procuró el acercamiento con el profesorado de la Escuela Nacional Preparatoria adscrito a las diversas áreas del saber (I a IV), utilizando el reconocimiento del investigador como par académico para facilitar la apertura al diagnóstico y asegurar que la recolección de datos fuera pertinente al contexto institucional.

- **Distribución y Acceso:** El acceso al instrumento se facilitó mediante un enlace electrónico distribuido a través de mensajería instantánea (WhatsApp) y correos electrónicos institucionales. En el caso de la comunicación vía e-mail, se empleó la técnica de copia oculta para garantizar la protección de la identidad de los contactos. Tal como se diseñó en el formulario, la primera sección presentó el propósito de la investigación y un filtro obligatorio de consentimiento informado; solo quienes aceptaron voluntariamente pudieron acceder al glosario de referencia técnica (incluyendo definiciones de IAG y No-Code) para unificar criterios de respuesta y a los 11 ítems de la escala Likert, asegurando una participación anónima y ética (ver Anexo 4: Evidencias de Campo).

- **Seguimiento y Control:** Durante el periodo de levantamiento de información, se monitoreó el flujo de respuestas en la plataforma Google Forms para verificar que la muestra cumpliera con los criterios de inclusión. Como mecanismo de transparencia y acompañamiento, se proporcionó el correo electrónico institucional del investigador en todos los mensajes de convocatoria, permitiendo atender de forma oportuna cualquier inquietud técnica o metodológica manifestada por los docentes, sin que ello comprometiera el anonimato de las respuestas.

Tras concluir el periodo de levantamiento, la muestra real quedó constituida por 102 docentes (n = 102). De acuerdo con los criterios de Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), este tamaño supera el mínimo técnico de 30 casos sugerido para estudios descriptivos, favoreciendo que los hallazgos posean el poder estadístico necesario para realizar generalizaciones válidas sobre la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) como recurso estratégico de apoyo a la labor docente en la Escuela Nacional Preparatoria.

3.3.2 Procesamiento de la información

Una vez concluida la fase de recolección de la evidencia empírica, los datos fueron sometidos a un tratamiento técnico sistemático para procurar su integridad y consistencia antes del análisis estadístico, siguiendo las fases recomendadas por la ruta cuantitativa:

- **Depuración y Limpieza:** Se descargó la base de datos desde la plataforma Google Forms en formato de hoja de cálculo. Siguiendo los criterios de Alaminos-Fernández (2023) y Hernández-Sampieri (2018), se realizó una auditoría técnica para identificar y corregir errores de entrada, valores atípicos o registros incompletos. En este proceso, se aplicaron estrictamente los criterios de eliminación establecidos en el apartado 3.2.4 para descartar patrones de respuesta inconsistentes que pudieran comprometer la objetividad de los hallazgos.

- **Codificación y Tabulación:** Los datos fueron organizados en una matriz de datos donde las categorías de la escala Likert se transformaron en valores numéricos

unívocos del 1 al 5 (donde el valor superior representa el grado máximo de acuerdo). Este procedimiento permitió la transición de los constructos teóricos, expresados en las dimensiones técnicas, pedagógicas, operativas y de mediación, hacia indicadores numéricos analizables mediante lógica deductiva y estadística descriptiva.

- **Sustento Informático y Fiabilidad:** Para el procesamiento de la información se utilizó el software Microsoft Excel, herramienta validada para realizar de forma exacta el cálculo de frecuencias y porcentajes (Gráficas 1 al 9), así como de las medidas de tendencia central y análisis comparativos (Gráficas 10, 12 y 13). De igual manera, se empleó este recurso para determinar la fiabilidad y consistencia interna de los datos mediante el coeficiente Alfa de Cronbach (Gráfica 14). El valor resultante ($\alpha = 0.967$) se sitúa en el rango calificado técnicamente como excelente por la literatura estadística de referencia (George y Mallery, 2016), lo que confirma que el instrumento posee una elevada estabilidad métrica para sustentar el análisis de los resultados presentados en los apartados subsecuentes.

Este respaldo técnico proporciona el fundamento científico necesario para que los resultados presentados en el apartado 3.4 sean, en términos de rigor académico, "dignos de tomarse en cuenta" (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018, p. 228) y constituyan la base empírica indispensable para el diseño de la Propuesta de Transformación detallada en el Capítulo 4.

3.4. Análisis de los resultados en los datos obtenidos

Una vez ejecutado el procesamiento técnico y estadístico detallado en el apartado anterior (3.3.2), se procede en esta sección a la presentación, análisis e interpretación de la evidencia recolectada. A menos que se indique lo contrario, todas las tablas y gráficas presentadas en este capítulo son de elaboración propia, derivadas del procesamiento estadístico de los datos recolectados en el Diagnóstico IAG realizado en julio de 2026.

De acuerdo con la ruta cuantitativa, este reporte de hallazgos compendia el tratamiento

estadístico dado a los datos y se organiza de forma deductiva para contrastar la hipótesis de investigación. Su propósito fundamental es proporcionar el fundamento empírico necesario para el diseño de la propuesta metodológica para la integración de la IAG en la labor docente, la cual se presenta detalladamente en el Capítulo 4.

Este análisis procura la correspondencia lógica, vinculando directamente los resultados con las cuatro dimensiones declaradas en la matriz de operacionalización (Técnica, Pedagógica, Operativa y de Mediación) y los objetivos planteados en el Capítulo 1. Siguiendo a Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), el reporte se estructura iniciando con el diagnóstico sociodemográfico de la muestra y, finalmente, el análisis descriptivo de las variables para garantizar un proceso secuencial y probatorio.

Análisis descriptivo y visualización de datos

El tratamiento de la información se fundamenta en la estadística descriptiva, la cual permite organizar, resumir y visualizar las características predominantes de la muestra para orientar el diseño de la propuesta metodológica. Para favorecer la comprensión de los hallazgos y cumplir con los estándares de rigor institucional, se contemplan las siguientes acciones técnicas:

- **Distribución de Frecuencias y Porcentajes:** Los datos obtenidos respecto al perfil sociodemográfico de la muestra (Gráficas 1 a la 4) y las cuatro dimensiones de la escala Likert (Gráficas 5 a la 9) se organizaron en tablas de frecuencia absoluta y relativa. Esta técnica, recomendada por Alaminos-Fernández (2023), permitió identificar las tendencias de opinión del profesorado, transformando las percepciones docentes en indicadores numéricos analizables estadísticamente.

- **Medidas de Tendencia Central y Dispersión:** Se procedió al cálculo de la media, la mediana y la moda para ubicar la posición de la muestra dentro de las categorías de respuesta. Asimismo, se analizó la desviación estándar para identificar el grado de homogeneidad o variabilidad en las percepciones docentes sobre la IAG,

asegurando que el análisis responda a un propósito científico específico y no a una acumulación indiscriminada de datos.

- **Representación Gráfica:** Se emplean recursos visuales como gráficos de barras y diagramas de sectores (pastel). Estos elementos son idóneos para proyectar de forma clara la distribución de las variables, facilitando la identificación de patrones operativos y necesidades pedagógicas, operativas y tecnológicas en las diversas áreas del saber de la Escuela Nacional Preparatoria.

Al tratarse de una investigación de alcance proyectivo y desarrollo tecnológico, cuyo propósito fundamental es la fundamentación y diseño de una propuesta metodológica y no la prueba de causalidad experimental ni la generalización de leyes probabilísticas en muestras aleatorias, el análisis de datos se circunscribe rigurosamente a la estadística descriptiva (frecuencias, porcentajes, medias y desviaciones estándar). Esta herramienta matemática es adecuada y suficiente para identificar con precisión las necesidades del diagnóstico y sustentar técnicamente los componentes de la propuesta como recurso estratégico de apoyo a la labor docente.

Interpretación de tendencias y regularidades

Tras el procesamiento estadístico de los 102 registros ($n = 102$) obtenidos al cierre del levantamiento, se realiza un análisis interpretativo orientado a dar respuesta a los objetivos del estudio y contrastar la hipótesis planteada. Este proceso busca evaluar si la evidencia empírica recolectada favorece la premisa de que el diseño de una propuesta metodológica para la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la labor docente, articulada a través de herramientas multimodales y soluciones no-code, constituye una alternativa pertinente para orientar su incorporación como recurso estratégico de apoyo en la Escuela Nacional Preparatoria.

Al analizar la información, se identifica una regularidad significativa: la gran mayoría de los informantes posee una madurez profesional superior a los 25 años de antigüedad (56.9%) y se ubica en rangos etarios que superan los 50 años (75.5%). Esta tendencia

confirma que los sujetos de estudio son, en su mayoría, docentes con una trayectoria pedagógica consolidada que enfrentan el reto de mediar el conocimiento ante una nueva generación inmersa en modelos tecnológicos avanzados. No obstante, a pesar de este perfil de madurez, se observa una elevada expectativa hacia la IAG, lo que sugiere que la experiencia docente no constituye un obstáculo para la integración tecnológica, sino un factor que demanda soportes operativos ágiles para optimizar el tiempo dedicado a la mediación pedagógica.

La interpretación establece un diálogo con la literatura existente, contrastando los hallazgos con los marcos de la UNESCO (2024) y las directrices de la UNAM (2026). Se detecta una coincidencia plena entre la voluntad del profesorado y el mandato del Acuerdo de Rectoría del 17 de marzo de 2026, el cual urge a integrar la inteligencia artificial para enriquecer y optimizar la labor docente, así como a actualizar la gestión de los procesos administrativos con la finalidad de optimizar el uso de tiempos y recursos institucionales (UNAM, 2026). Las respuestas indican que los docentes integrarían la IAG en sus planeaciones de forma sistemática si contaran con criterios éticos y técnicos claros, validando la necesidad de marcos de gobernanza que salvaguarden la integridad académica.

Finalmente, las regularidades identificadas en cuanto a la saturación operativa, derivada de la carga administrativa y el diseño de materiales diferenciados, constituyen el fundamento científico para el desarrollo de la Propuesta de Transformación presentada en el Capítulo 4. Este análisis permite que la propuesta metodológica diseñada sea pertinente y situada, cuya vigencia técnica responde con precisión a la realidad y experiencia docente documentadas al término del ciclo escolar 2025-2026.

Análisis del perfil sociodemográfico y profesional

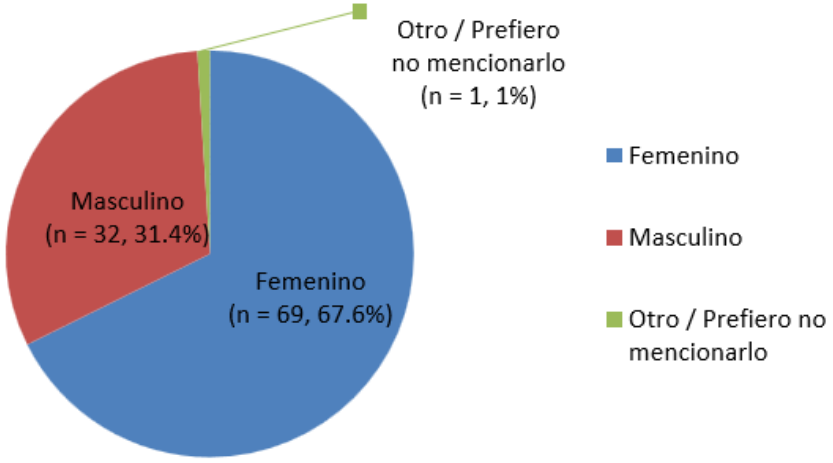
En esta sección se diagnostica la muestra final de 102 docentes de la Escuela Nacional Preparatoria que participaron de manera voluntaria y anónima en el diagnóstico. La relevancia de este análisis radica en que permite identificar regularidades y tendencias en la percepción de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) vinculadas a la

trayectoria profesional y al área disciplinar. Los rasgos distintivos de la muestra se presentan a continuación:

Composición por Género/Sexo:

La caracterización de la muestra por sexo permite identificar la estructura demográfica de la planta docente participante, aportando un contexto esencial para entender la representatividad de los hallazgos. La distribución se presenta a continuación:

Gráfica 1. *Distribución por género del profesorado de la Escuela Nacional Preparatoria*



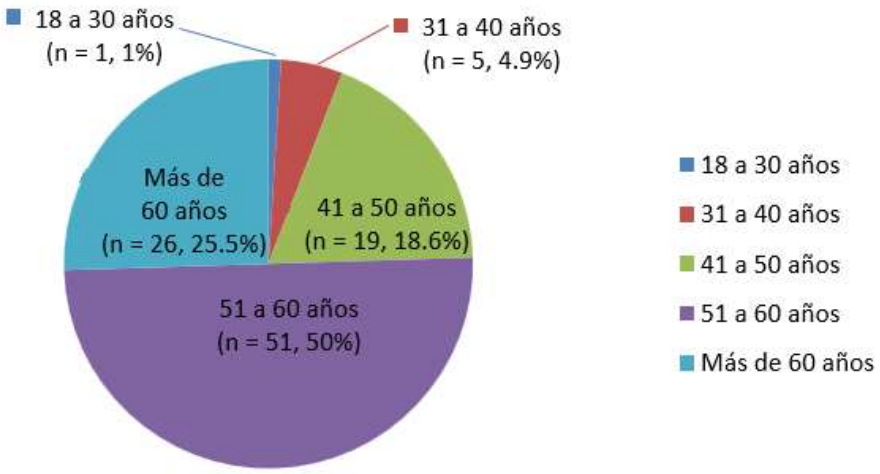
Nota. *n* = 102. Los datos muestran una tendencia de feminización en la muestra docente, en concordancia con los marcos de la **UNESCO (2024)**. Elaboración propia (2026).

La muestra refleja una participación mayoritariamente femenina, con un 67.6% (n = 69) de docentes que se identifican con el género femenino, frente a un 31.4% (n = 32) de género masculino y un 1.0% (n = 1) que prefirió no mencionarlo. Esta distribución es congruente con la tendencia de feminización de la planta docente observada en diversos niveles educativos por la UNESCO (2024), donde se señala que la enseñanza en niveles medios es percibida frecuentemente como una profesión femenina debido a normas culturales. Este hallazgo sugiere que la propuesta metodológica se orientará de forma predominante a este sector académico.

Distribución Etaria y Estatus Generacional

Se identifica un profesorado con una madurez cronológica significativa, donde la suma de los rangos superiores establece la base de la experiencia docente en la institución. Los rasgos distintivos se detallan a continuación:

Gráfica 2. *Distribución por rangos de edad del profesorado de la Escuela Nacional Preparatoria.*



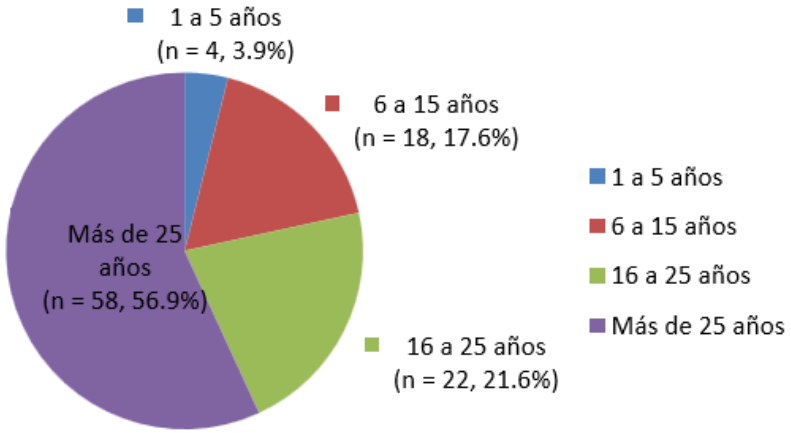
Nota. *n* = 102. El 75.5% de los encuestados supera los 50 años de edad, lo que indica una planta docente con alta madurez cronológica. Elaboración propia (2026).

Como se observa, el 75.5% (*n* = 77) de los informantes supera los 50 años de edad, distribuyéndose en un 50.0% (*n* = 51) en el rango de 51 a 60 años y un 25.5% (*n* = 26) con más de 60 años. En contraste, los docentes menores de 40 años representan apenas el 5.9% (n = 6) de la muestra. Este perfil permite inferir que los sujetos de estudio son, en su gran mayoría, "migrantes digitales" (Prensky, 2001/2010) que consolidaron su identidad pedagógica antes de la irrupción masiva de la IAG. Este hallazgo justifica la necesidad de que la propuesta metodológica actúe como un andamiaje técnico, fundamentado en la Teoría Cognitiva del Aprendizaje Multimedia (Mayer y Fiorella, 2022), facilitando su transición hacia modelos de integración tecnológica sin comprometer su pericia acumulada.

Trayectoria y Experiencia Docente (Antigüedad)

En estrecha relación con la edad, los datos revelan una trayectoria profesional sumamente robusta, lo cual otorga a las percepciones recolectadas un valor basado en la experiencia situada.

Gráfica 3. *Años de antigüedad en el servicio docente de la ENP-UNAM.*



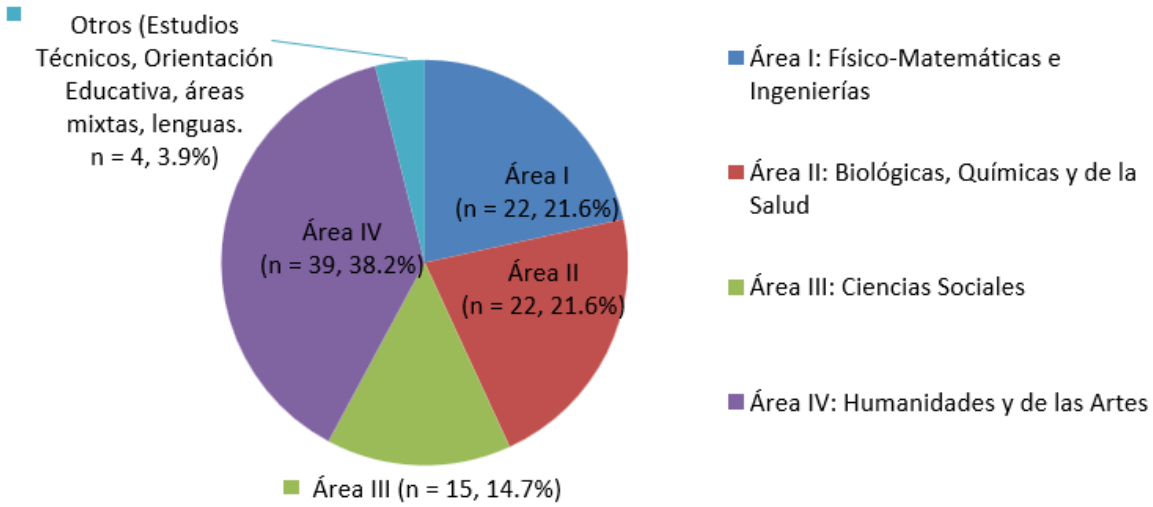
Nota. *n* = 102. Se identifica una mayoría de docentes (78.4%) con una trayectoria profesional experta superior a los 16 años de servicio. Elaboración propia (2026).

Los registros confirman que el 56.9% (*n* = 58) de los participantes posee más de 25 años de antigüedad en el servicio docente. Al integrar al grupo con experiencia intermedia-alta (16 a 25 años), el porcentaje de docentes asciende al 78.4% (*n* = 80), mientras que el profesorado novel (1 a 5 años) representa solo el 3.9% de la muestra. Esta regularidad indica que la demanda de soluciones que mitiguen la saturación administrativa proviene de un sector académico con alta habilitación pedagógica que busca optimizar su tiempo para la mediación humana frente a grupo. Lo anterior guarda una estrecha relación con los marcos de profesionalización docente de la UNESCO (2024), los cuales abogan por recuperar el papel del profesorado como profesionales autónomos y competentes que utilicen la tecnología para enriquecer la enseñanza.

Representatividad por Áreas del Saber de la UNAM

La muestra capturó la diversidad académica de la institución, asegurando la participación de docentes adscritos a las cuatro áreas que estructuran el bachillerato de la UNAM, lo que permite validar la transversalidad de los hallazgos. La distribución se detalla a continuación:

Gráfica 4. *Representatividad de la muestra según área disciplinar de adscripción.*



- *Nota*. *n* = 102. El Área IV presenta la mayor participación. La categoría "Otros" incluye orientadores y docentes de estudios técnicos especializados. Elaboración propia (2026).

Los datos confirman que el Área IV (Humanidades y de las Artes) es la más representada con un 38.2% (*n* = 39), seguida, en un empate, por el Área I (Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías) y el Área II (Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud), cada una con 21.6% (*n* = 22). Por su parte, el Área III (Ciencias Sociales) registra un 14.7% (*n* = 15) de participación. El porcentaje restante (3.9%, *n* = 4) corresponde a servicios transversales como Orientación Educativa, Estudios Técnicos Especializados y áreas mixtas/lenguas. Esta distribución ratifica que la necesidad de una propuesta metodológica para la integración de la IAG es una inquietud transversal que trasciende la naturaleza técnica o humanística de la asignatura impartida, en total armonía con el enfoque multidisciplinario que promueve la UNAM (2026).

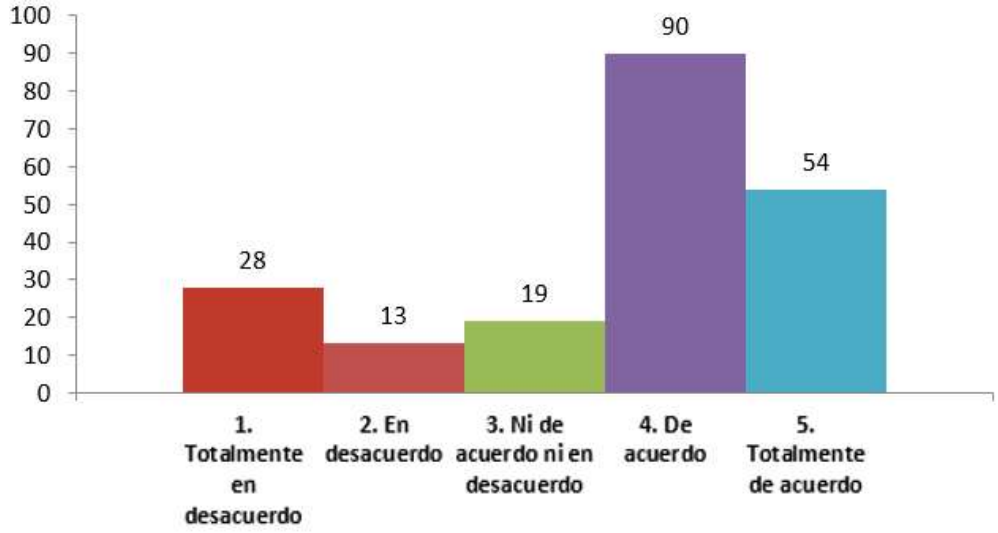
Análisis de las Variables de estudio

Una vez caracterizada la muestra, se procede al análisis de las variables centralizadas en los ítems de opinión de la escala Likert. Los resultados se agrupan por las cuatro dimensiones definidas en la matriz de operacionalización, permitiendo identificar las regularidades que fundamentan la propuesta metodológica:

Análisis de la Dimensión A: Valoración Técnica y Multimodal (Ítems 7 y 8)

Este primer bloque de análisis examina la percepción docente sobre la infraestructura material de la propuesta, evaluando la relevancia de los formatos multimodales y la exploración inicial de herramientas por parte del profesorado. Los resultados de esta dimensión se presentan a continuación:

Gráfica 5. *Valoración de la Dimensión A: Pertinencia Técnica y Multimodal.*



Nota. *n* = 204 (Respuestas agregadas de los ítems 7 y 8) Los resultados se basan en la percepción docente medida mediante una escala Likert de 5 puntos. Elaboración propia (2026).

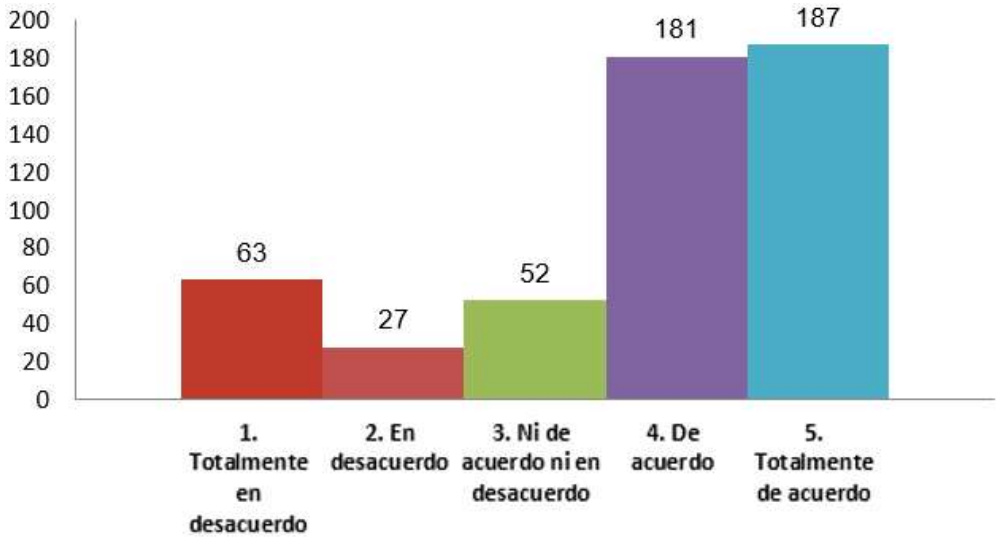
Esta dimensión evalúa la pertinencia de las herramientas de IAG y la funcionalidad de las soluciones no-code. Al tratarse de una dimensión compuesta por dos ítems aplicados a 102 sujetos, el volumen total de respuestas analizadas es de 204 registros. Los datos revelan que el 70.6% de estas respuestas manifiestan un grado de acuerdo positivo,

compuesto por un 44.1% de menciones en "De acuerdo" (n = 90) y un 26.5% en "Totalmente de acuerdo" (n = 54). Se identifica una regularidad sustantiva en el ítem 7, donde el 72.5% de los docentes reconoce la utilidad de los contenidos multimodales para la enseñanza, validando la relevancia de integrar texto, audio, imagen y vídeo en la práctica docente. De manera complementaria, los resultados del ítem 8 confirman que el 68.6% del profesorado (Moda 4) ya ha iniciado un proceso de exploración autónoma de la IAG. Estos hallazgos validan la base técnica de la investigación: el docente de la Escuela Nacional Preparatoria no es ajeno a la tecnología, sino que demanda una estructura que sistematice su integración como recurso de apoyo a la labor docente.

Análisis de la Dimensión B: Aplicabilidad Pedagógica (Ítems 5, 6, 9, 10 y 14)

Este bloque constituye el núcleo pedagógico del diagnóstico, evaluando la intersección entre el conocimiento tecnológico y el disciplinar bajo el marco del modelo TPACK. Se analiza la percepción docente sobre la utilidad real de la IAG y la disposición institucional para integrarla formalmente en el bachillerato. Los resultados se detallan a continuación:

Gráfica 6. *Valoración de la Dimensión B: Aplicabilidad Pedagógica de la IAG.*



Nota. n = 510 (respuestas agregadas de los ítems 5, 6, 9, 10 y 14). Los resultados se basan en la percepción docente medida mediante una escala Likert de 5 puntos. Elaboración propia (2026).

La dimensión pedagógica presenta el nivel de consenso más alto del estudio, con un 72.2% de respuestas favorables. Al tratarse de una dimensión compuesta por cinco ítems aplicados a 102 sujetos, el volumen total de respuestas analizadas asciende a 510 registros. El eje vertical de la gráfica proyecta la frecuencia absoluta (conteo de menciones), destacando que las categorías de "De acuerdo" (n = 181) y "Totalmente de acuerdo" (n = 187) concentran la mayor parte de la distribución, superando ampliamente a las posturas de desacuerdo.

Resulta de especial relevancia el comportamiento del ítem 9, donde el 57.8% del profesorado manifiesta estar totalmente de acuerdo en recibir capacitación específica (Moda 5), alcanzando un 84.3% de acuerdo acumulado.

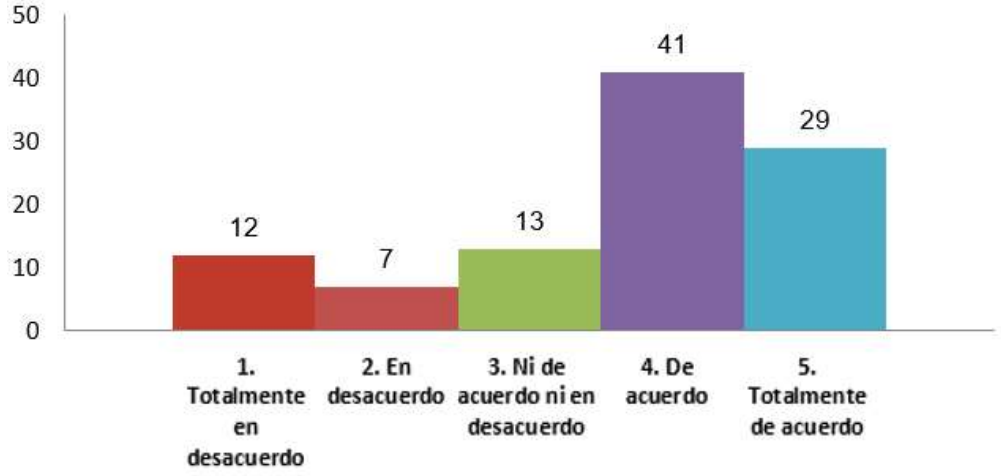
Esta tendencia rompe con el mito de la resistencia al cambio por antigüedad y confirma lo establecido en el marco teórico: el profesorado reconoce la necesidad de integrar el conocimiento tecnológico (TK) con su conocimiento pedagógico (PK) para potenciar su labor.

Asimismo, el 77.5% de los participantes considera vital la flexibilidad de la propuesta metodológica (ítem 10), validando el diseño de una propuesta que se adapte a las diversas áreas del saber de la Escuela Nacional Preparatoria.

Análisis de la Dimensión C: Eficiencia Operativa (Ítem 12)

Este bloque de análisis aborda el impacto funcional de la propuesta, evaluando específicamente la capacidad de las soluciones no-code para mitigar la saturación de procesos burocráticos. Los resultados derivados de la percepción docente se presentan a continuación:

Gráfica 7. *Valoración de la Dimensión C: Eficiencia Operativa y Carga Administrativa.*



Nota. *n* = 102. Los resultados se basan en la percepción docente respecto al ítem 12, medida mediante una escala Likert de 5 puntos. Elaboración propia (2026).

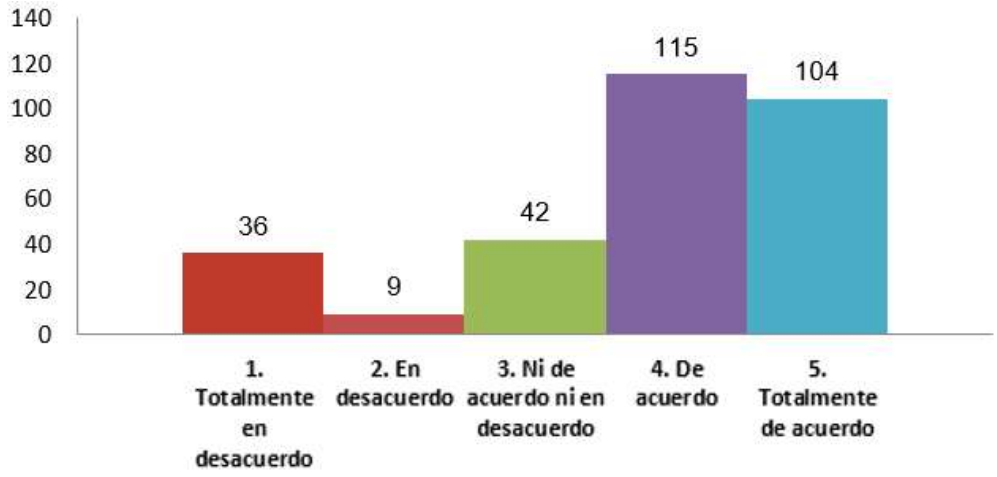
Este reactivo constituye el núcleo empírico del problema detectado en la Escuela Nacional Preparatoria. Los datos revelan que el 68.6% de los participantes coincide en que el uso de soluciones no-code reduciría su carga operativa actual, derivado de 41 menciones en la categoría "De acuerdo" y 29 en "Totalmente de acuerdo". En esta gráfica, el eje vertical (Y) proyecta la frecuencia absoluta (número de docentes), lo que explica que el tope visual se sitúe en el valor 50, reflejando fielmente la distribución de los 102 registros.

La tendencia central se sitúa en la Moda 4 (De acuerdo), proporcionando el sustento científico para la hipótesis de investigación. Los resultados indican que el profesorado percibe a la IAG no como un reemplazo de su pericia, sino como un recurso de auxilio estratégico para automatizar tareas iterativas y administrativas (que actualmente fragmentan su labor frente a grupo), en total armonía con el Acuerdo de Rectoría de la UNAM (2026), el cual mandata la actualización de la gestión administrativa para optimizar tiempos y recursos.

Análisis de la Dimensión D: Fortalecimiento de la Mediación Pedagógica (Ítems 11, 13 y 15)

Esta última dimensión evaluativa profundiza en el alcance pedagógico de la propuesta sobre el ejercicio docente, analizando cómo el uso estratégico de la IAG robustece la función del profesor como mediador y facilita la personalización de la enseñanza. A través de la medición de estas percepciones, los resultados agregados se detallan a continuación:

Gráfica 8. *Valoración de la Dimensión D: Fortalecimiento de la Mediación Pedagógica.*



Nota. n = 306 (respuestas agregadas de los ítems 11, 13 y 15). Los resultados se basan en la percepción docente medida mediante una escala Likert de 5 puntos. Elaboración propia (2026).

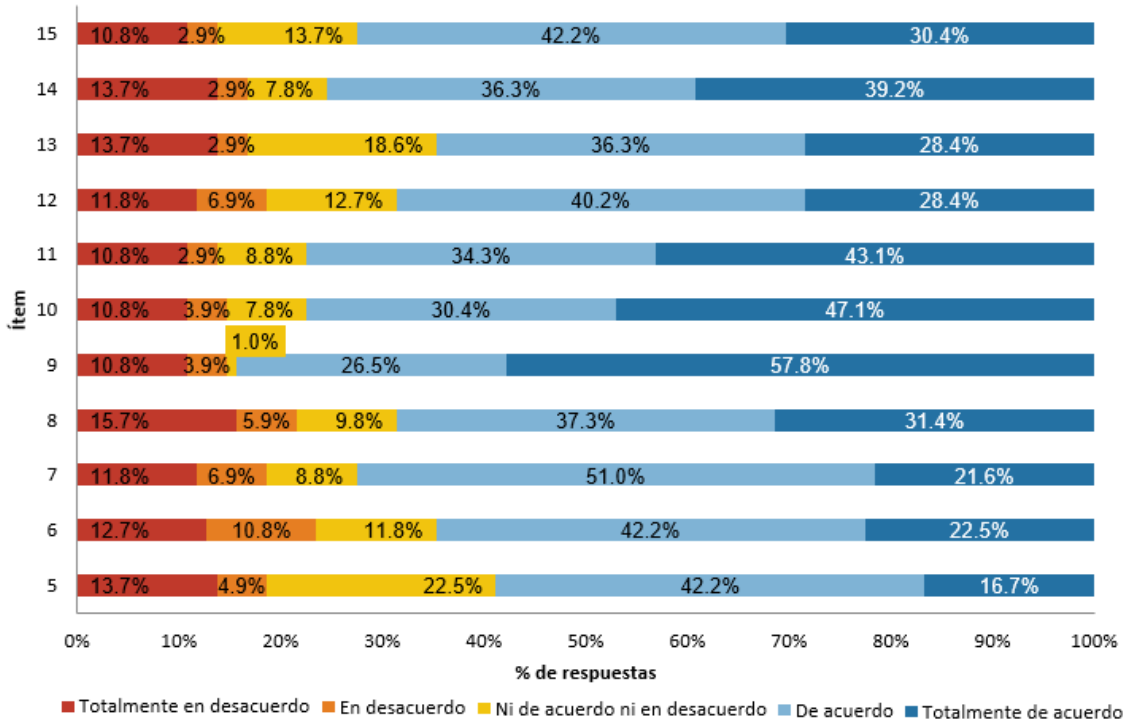
Finalmente, se analizó el impacto proyectado en la función docente. Al tratarse de una dimensión integrada por tres ítems aplicados a 102 sujetos, el análisis se sustenta en un volumen total de 306 registros. Los datos revelan que el 71.6% de estas respuestas manifiestan un grado de acuerdo positivo, derivado de la suma de 115 menciones en la categoría "De acuerdo" (37.6%) y 104 en "Totalmente de acuerdo" (34.0%). En esta representación, el eje vertical (Y) proyecta la frecuencia absoluta, lo que explica que el límite visual se sitúe en el valor 140 para reflejar con precisión el predominio de la categoría 4.

Resulta de especial relevancia el comportamiento del ítem 13 (retroalimentación oportuna), cuya moda se ubica en 4 (36.3%), seguida por el valor 5 (28.4%), alcanzando un 64.7% de acuerdo acumulado. Esta regularidad sugiere que el profesorado identifica en la IAG un potencial andamiaje técnico que favorece una enseñanza más personalizada y humana, lo cual establece que el docente debe transitar de un rol de transmisor a uno de guía y facilitador creativo.

Resumen de Distribución Porcentual (Ítems 5 al 15)

Como síntesis del diagnóstico, se integra una visión panorámica que permite contrastar la intensidad de las percepciones docentes a lo largo de todo el instrumento. Esta comparativa visual facilita la identificación inmediata de los núcleos de mayor consenso y las áreas de oportunidad para la intervención proyectiva:

Gráfica 9. *Comparativa de la distribución porcentual de respuestas por ítem (5 al 15).*



Nota. *n* = 102. Visualización de tendencias globales donde se destaca un acuerdo mayoritario hacia la capacitación y la reducción de carga administrativa. Elaboración propia (2026).

La visualización integral de los 11 ítems analizados confirma una tendencia positiva generalizada, donde el sector de "Acuerdos" (tonalidades azules en la gráfica) predomina significativamente sobre los "Desacuerdos" (tonalidades rojas). Resulta estadísticamente contundente el ítem 9, el cual registra el nivel de consenso más alto de todo el estudio con un 84.3% de acuerdo acumulado, validando la disposición total del profesorado hacia la capacitación específica.

Asimismo, el ítem 12 refuerza la validez de la hipótesis al mostrar que el 68.6% de los docentes identifica en las soluciones no-code una vía efectiva para reducir la saturación de su carga operativa. Este panorama de colores y porcentajes proporciona el fundamento empírico necesario para transitar hacia el análisis de las medidas de tendencia central, asegurando que la propuesta sea una respuesta técnica situada en las necesidades reales documentadas al cierre del ciclo 2025-2026.

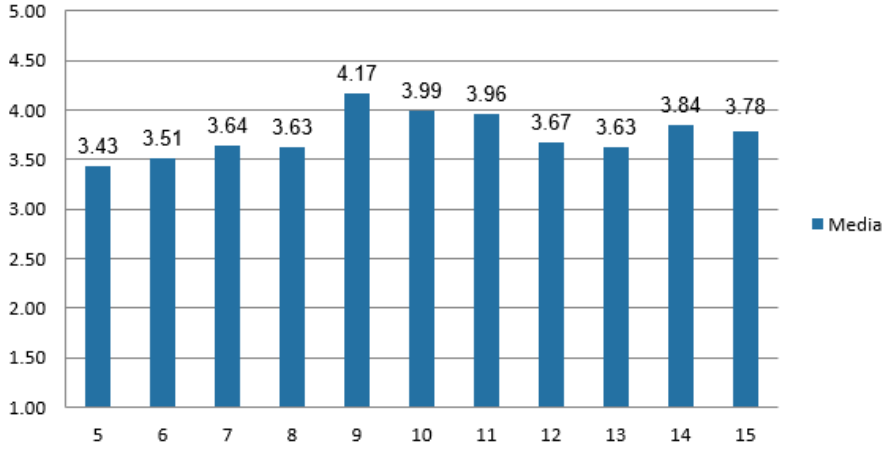
Síntesis mediante medidas de tendencia central y dispersión

Para profundizar en el comportamiento de los datos y aportar precisión científica al diagnóstico, se integra un análisis basado en parámetros estadísticos descriptivos. Estos valores permiten identificar el posicionamiento promedio de la muestra y el grado de consenso en las percepciones recolectadas.
Como se anunció en el apartado 3.4, el análisis porcentual se complementa con el cálculo de la media ($\bar{x}$), la mediana, la moda y la desviación estándar (σ) de cada ítem y dimensión. Esto aporta dos lecturas adicionales que el porcentaje por sí solo no ofrece:

Jerarquización por Medias

En primer lugar, el cálculo de la media aritmética permite jerarquizar las cuatro dimensiones del estudio en una sola escala comparable de 1 a 5, facilitando la identificación de las áreas que el profesorado considera prioritarias para la integración de la IAG. La distribución de los promedios se detalla a continuación:

Gráfica 10 *Promedio de valoración (Media) por ítem y dimensión de estudio.*



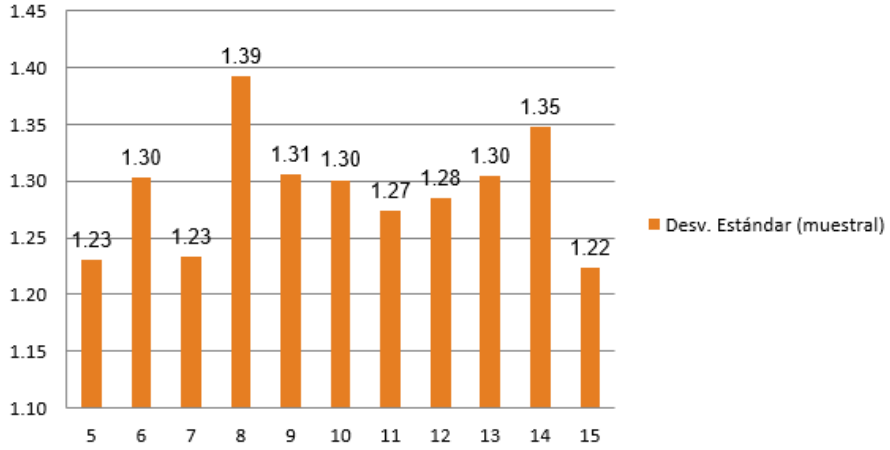
Nota. *n* = 102. Se identifica paridad en los promedios más altos (3.79) para las dimensiones B y D. El eje Y representa los niveles de la escala Likert (1-5). Elaboración propia (2026).

Los resultados confirman que la Dimensión B (Aplicabilidad Pedagógica, $\bar{x} = 3.79$) y la Dimensión D (Fortalecimiento de la Mediación, $\bar{x} = 3.79$) obtienen los promedios más altos y son idénticos entre sí. Les siguen la Dimensión C (Eficiencia Operativa, $\bar{x} = 3.67$) y, en último lugar, la Dimensión A (Técnica y Multimodal, $\bar{x} = 3.63$). Esta jerarquía es coherente con los porcentajes de acuerdo reportados y confirma que el profesorado valora más la dimensión pedagógica y de mediación que la estrictamente técnica, un matiz relevante para el diseño de la Propuesta de Transformación del Capítulo 4, la cual debe enfatizar el acompañamiento pedagógico por encima del componente puramente tecnológico.

Análisis de la Dispersión

En segundo lugar, se analizó la variabilidad interna de las opiniones mediante la desviación estándar (σ), parámetro que permite identificar si los promedios reportados representan un consenso uniforme o una muestra con posturas divididas. Los resultados se detallan a continuación:

Gráfica 11 *Desviación estándar por ítem: Análisis de la dispersión de respuestas.*



Nota. *n* = 102. Valores >1.0 indican heterogeneidad en las posturas. El eje Y representa unidades de desviación estándar (σ) y no puntos de la escala Likert. Elaboración propia (2026).

Los valores obtenidos, que se sitúan entre 1.22 y 1.39 en todos los ítems, revelan que la muestra no es homogénea. En esta visualización, el eje vertical (Y) proyecta un rango que va de 1.10 a 1.45, el cual representa unidades de desviación estándar y no puntos de la escala Likert; este ajuste de escala es necesario para apreciar las sutiles variaciones de consenso entre los reactivos. La coexistencia de grupos de docentes con posturas opuestas, algunos en total desacuerdo frente a otros en total acuerdo, es un hallazgo metodológicamente relevante. Este dato valida la necesidad, ya identificada en el ítem 10 (flexibilidad, 77.5% de acuerdo), de que la propuesta metodológica como recurso de apoyo sea adaptable y no un modelo único y rígido, permitiendo una adopción gradual según el perfil de cada docente.

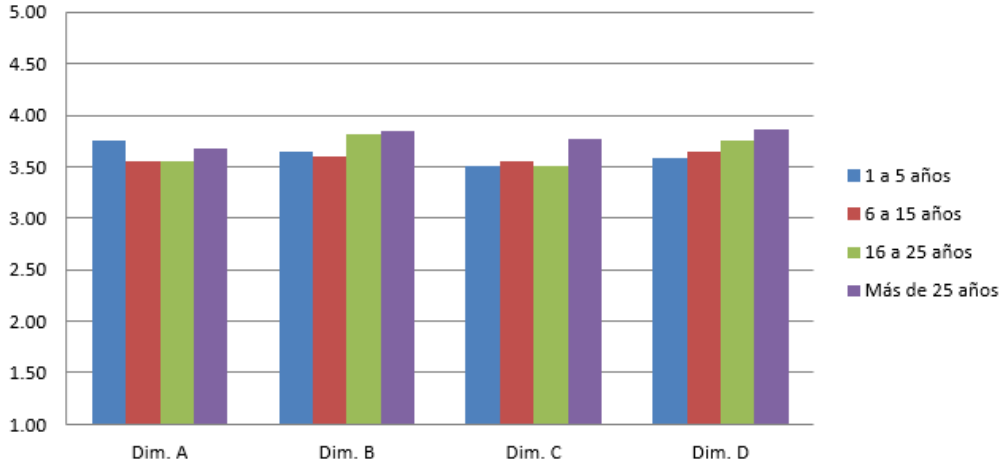
Análisis Comparativo por Perfil Docente

Para garantizar que la propuesta de transformación sea inclusiva y responda a las necesidades de todo el cuerpo académico, se realizaron análisis comparativos que permiten identificar si existen diferencias significativas en la percepción según la trayectoria profesional y el área disciplinar.

Valoración según Antigüedad en el Servicio

Este análisis permite contrastar si la experiencia docente influye en la aceptación de la IAG, desafiando prejuicios sobre la resistencia tecnológica en perfiles con mayor trayectoria. Los resultados se detallan a continuación:

Gráfica 12 *Media de valoración por dimensión, según antigüedad en el servicio docente.*



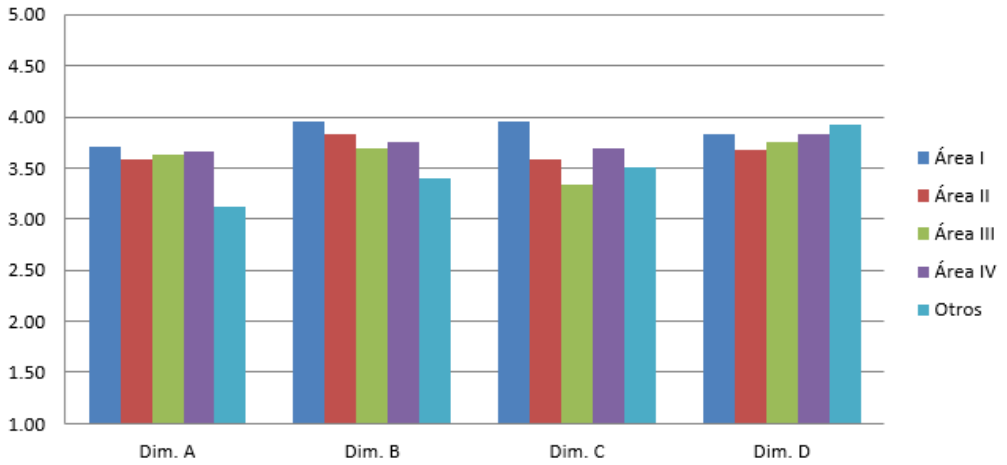
Nota. *n* = 102. Se observa una tendencia favorable constante en todos los rangos, con promedios máximos en docentes de más de 25 años de servicio. El eje Y representa los puntos de la escala Likert (1-5). Elaboración propia (2026).

La evidencia visual confirma que el interés por integrar la IAG no es exclusivo del profesorado novel. De hecho, los resultados rompen con el mito de la resistencia al cambio, ya que los docentes con mayor antigüedad (más de 25 años) registran promedios de valoración en la Dimensión B (3.85) y la Dimensión D (3.86) superiores a los obtenidos por docentes con menos de 5 años de servicio (3.65 y 3.58, respectivamente). Este hallazgo es fundamental para el Capítulo 4, ya que valida que la pericia pedagógica acumulada busca en la tecnología un aliado para apoyar la labor docente.

Valoración según Área del Saber

Finalmente, se analizó la transversalidad de la propuesta evaluando las percepciones según la adscripción disciplinar, asegurando que la propuesta metodológica sea pertinente para todas las áreas curriculares de la institución:

Gráfica 13 *Media de valoración por dimensión, según área del saber.*



Nota. n = 102. Los promedios se mantienen estables entre las cuatro áreas principales, destacando el Área I en eficiencia operativa. El eje Y representa los puntos de la escala Likert (1-5). Elaboración propia (2026).

Los resultados demuestran una homogeneidad sustancial en la aceptación de la IAG entre las diversas disciplinas. Tanto las Ciencias Físico-Matemáticas (Área I, $\bar{x}$ = 3.95 en la Dimensión C de eficiencia) como las Humanidades y las Artes (Área IV, $\bar{x}$ = 3.83 en la Dimensión D de mediación) coinciden en la utilidad de una estructura metodológica. Esta paridad estadística robustece el carácter universal de la investigación, haciendo que el diseño de la propuesta metodológica sea una respuesta técnica válida para la complejidad multidisciplinaria que caracteriza a la UNAM.

Síntesis de diagnóstico

Como integración holística de los resultados obtenidos, se presenta una interpretación unificada que transita de la descripción de dimensiones aisladas hacia un panorama situacional del profesorado:

- **Fortalezas:** Se identifica una alta disposición del profesorado a capacitarse (84.3%), una exploración autónoma previa de las herramientas de IAG por parte del 68.6% de los sujetos y una robusta pericia pedagógica acumulada, donde el 78.4% de la muestra cuenta con más de 16 años de antigüedad docente.

- **Necesidades:** Existe una urgencia manifiesta por contar con un soporte metodológico estructurado bajo la modalidad de guía rápida paso a paso (77.5%) y una demanda crítica de soluciones que permitan la reducción de la carga burocrática y de planeación (68.6%).

- **Brechas:** La integración pedagógica de la IAG ocurre actualmente de forma intuitiva y fragmentada, debido a la ausencia de marcos de gobernanza institucional y criterios éticos claros que orienten la práctica docente de manera sistematizada.

- **Tendencias:** Los datos desafían el mito de la resistencia generacional tecnológica; los docentes de mayor antigüedad (más de 25 años) muestran las más altas expectativas de utilidad de la IAG, viéndola como un aliado para **apoyar su labor docente**.

Contraste de la hipótesis

Dada la naturaleza propositiva y proyectiva de este estudio, el análisis de la hipótesis de investigación no se orienta hacia la aceptación o rechazo experimental de una hipótesis nula mediante pruebas de significancia, sino hacia la verificación matemática de cómo la evidencia empírica recolectada respalda su pertinencia y viabilidad técnica.

La correspondencia plena entre la realidad diagnosticada y la propuesta de transformación se sustenta en los siguientes hallazgos críticos:

- **Fiabilidad del Instrumento:** El coeficiente Alfa de Cronbach global de 0.967

descarta inconsistencias métricas, otorgando estabilidad científica a las inferencias realizadas sobre la percepción docente.

- **Validación de Necesidades:** Los promedios favorables y coincidentes en las dimensiones de Aplicabilidad Pedagógica **(**$\bar{x}$ =3.79**)** y Fortalecimiento de la Mediación **(**$\bar{x}$ =3.79**)** demuestran que la propuesta responde a una demanda profesional situada y no a una imposición técnica.
- **Disposición Docente:** El consenso estadístico del 84.3% (Moda 5) respecto a la capacitación (Ítem 9) y del 68.6% sobre la utilidad de las soluciones *no-code* (Ítem 12) valida el núcleo de la hipótesis: el profesorado identifica en la IAG un aliado estratégico para mitigar su saturación operativa.

En conclusión, tras el análisis de los 102 registros (n = 102) sustentados en la matriz de respuestas de la investigación (ver Anexo 3: Sustento Estadístico), se afirma que los resultados del diagnóstico justifican y validan la viabilidad de la propuesta metodológica como una alternativa pertinente para orientar la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) como recurso estratégico de apoyo a la labor docente y mitigar la saturación operativa en la Escuela Nacional Preparatoria de la UNAM al cierre del ciclo escolar 2025-2026.

3.5. Redacción de resultados y discusión

La integración de la evidencia empírica recolectada permite trascender la descripción estadística para situar el diagnóstico en el contexto de la transformación digital de la Escuela Nacional Preparatoria. El análisis de los resultados obtenidos de los 102 registros (n = 102) se discute a continuación bajo una perspectiva crítica y dialógica, fundamentando la necesidad de la intervención proyectiva:

- **Agencia Humana vs. Mito de la Resistencia Generacional:** Los hallazgos desafían la premisa de que la madurez cronológica del profesorado (donde el 75.5% supera los 50 años) es un obstáculo para la innovación. Por el contrario, la disposición masiva a la capacitación (84.3%) revela una voluntad de evolución profesional que

coincide con el enfoque de la UNESCO (2024), el cual subraya que la tecnología debe empoderar a los docentes fortaleciendo su agencia humana y no reemplazando su pericia pedagógica. Esta apertura reafirma que los docentes de la ENP, en su calidad de «migrantes digitales» (Prensky, 2001/2010), buscan un andamiaje técnico que respete y potencie su trayectoria académica acumulada.

- **La Eficiencia Operativa como Mandato Institucional:** La saturación operativa detectada constituye el sustento empírico de la problemática central de esta investigación. La percepción docente sobre la utilidad de las soluciones no-code para reducir la carga administrativa (68.6%) valida plenamente la urgencia del Acuerdo de Rectoría de la UNAM del 17 de marzo de 2026, el cual mandata la actualización de la gestión académica mediante la IA para optimizar tiempos y recursos institucionales. La discusión revela que el profesorado no busca la tecnología por novedad, sino por una necesidad de soporte estratégico ante la actual demanda burocrática del bachillerato.

- **Validación del Modelo TPACK Situado:** El alto grado de acuerdo respecto a la necesidad de una «guía rápida paso a paso» (77.5%) demuestra que la brecha detectada no es de acceso a la herramienta, sino de carencia de un método estructurado. Este hallazgo dialoga directamente con el modelo TPACK (Mishra y Koehler, 2006), confirmando que la enseñanza efectiva con tecnología requiere una intersección dinámica entre el conocimiento tecnológico y la mediación pedagógica situada. Los resultados ratifican que el docente de la ENP demanda una propuesta metodológica que actúe como un mediador técnico en su Zona de Desarrollo Próximo (Vygotsky, 1978), facilitando la transición hacia una práctica pedagógica institucionalizada.

- **Gobernanza Ética y Soberanía Tecnológica:** El consenso sobre la necesidad de contar con criterios éticos y técnicos claros, sitúa a los docentes de la ENP en la vanguardia de la integridad académica. Este hallazgo es congruente con los lineamientos de la UNAM (Castañeda de León et al., 2025), que exigen un uso transparente y explicativo de los sistemas de IA, donde el control y la responsabilidad permanezcan siempre bajo el juicio crítico del ser humano.

- **Heterogeneidad de posturas como insumo de diseño:** La desviación estándar

observada en las respuestas (que oscila entre 1.22 y 1.39) evidencia que la comunidad docente de la ENP no es un bloque homogéneo frente a la IAG. Este hallazgo obliga a que la Propuesta de Transformación del Capítulo 4 contemple mecanismos de adopción gradual y opcional, permitiendo una integración flexible que no margine a los sectores con mayor cautela tecnológica.

En conclusión, las regularidades identificadas en este diagnóstico no solo ratifican la relevancia de la hipótesis, sino que proporcionan el fundamento científico fidedigno para el diseño de la solución proyectiva. La evidencia demuestra que el profesorado de la ENP posee la voluntad y la pericia para transitar hacia una docencia asistida por la IAG, siempre que esta se articule mediante una propuesta metodológica que priorice la eficiencia operativa y el apoyo a la función de mediación pedagógica al cierre del ciclo escolar 2025-2026.

CAPÍTULO 4: PROPUESTA DE TRANSFORMACIÓN

El presente capítulo constituye la materialización pedagógica y técnica de la investigación, diseñada como una respuesta estratégica a la saturación operativa detectada en el profesorado de la Escuela Nacional Preparatoria. Una vez ratificada la aceptación de la hipótesis de investigación mediante un diagnóstico con alta fiabilidad ($\alpha = 0.967$), se presenta el diseño de una propuesta metodológica para la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG). Esta propuesta se concibe no como un mero catálogo de herramientas, sino como un recurso de soporte que procura fortalecer el humanismo digital, la eficiencia operativa y la mediación pedagógica docente. Para favorecer la coherencia interna del proceso y guiar al lector, el apartado se organiza de forma deductiva: en primer lugar, se establece la fundamentación integral de la propuesta (4.1); posteriormente, se detalla su estructura técnica, objetivos e intervenciones (4.2); y finalmente, se presentan los mecanismos de valoración por juicio de expertos que certifican su pertinencia y factibilidad institucional (4.3).

4.1. Fundamentación de la propuesta de transformación

La presente propuesta de transformación surge como una solución científica, situada y fidedigna, diseñada para resolver la paradoja del docente frente a la irrupción tecnológica en la Escuela Nacional Preparatoria. Su construcción no constituye un elemento aislado, sino que se articula sobre tres pilares fundamentales que procuran asegurar su pertinencia institucional y su fundamento académico al cierre del ciclo escolar 2025-2026:

I. Fundamentación Empírica: Necesidades del Profesorado

La propuesta se sustenta primordialmente en los resultados del diagnóstico aplicado a la muestra real de 102 docentes (Capítulo 3). La evidencia estadística reveló una regularidad crítica: la coexistencia de una vasta trayectoria pedagógica (el 78.4% son docentes con más de 16 años de antigüedad) con una disposición masiva hacia la capacitación específica en IAG (84.3% de acuerdo acumulado). Estos datos demuestran

que el profesorado de la ENP no padece de una resistencia intrínseca al cambio, sino de una saturación de procesos operativos que fragmenta su labor mediadora.

Asimismo, el hallazgo de que el 68.6% de los docentes identifica en las soluciones no-code una vía para procurar la reducción de su carga operativa, fundamenta la creación de una propuesta metodológica que no demanda conocimientos técnicos de programación, sino que ofrece un auxilio operativo inmediato. En consecuencia, la propuesta responde a la demanda real de un profesorado que busca recuperar tiempo esencial para la mediación humana, un valor pedagógico fundamental que obtuvo una media de $\bar{x}$ =3.79 (ver Gráfica 10 en el apartado 3.4), ratificando la pertinencia del diseño.

II. Fundamentación Teórica y Pedagógica

Desde el plano científico, la propuesta operacionaliza el Modelo TPACK y la Teoría del Aprendizaje Multimedia de Richard Mayer, estableciendo una coherencia interna absoluta con el marco teórico desarrollado en el Capítulo 2. La propuesta metodológica busca equilibrar el conocimiento tecnológico (TK) con el disciplinar (CK) y pedagógico (PK), procurando evitar una "racionalidad tecnocrática" o un uso puramente instrumental de la tecnología.

El diseño multimodal de la propuesta (cuyos componentes técnicos se desarrollarán más adelante en la Sección I de la Guía Estratégica, ver apartado 4.2) se apoya en los principios de Mayer para favorecer la gestión de la carga cognitiva y optimizar el uso de los canales duales, visual y auditivo, del profesorado. Bajo esta base pedagógica, la integración de la IAG se asume como un andamiaje digital situado en la Zona de Desarrollo Próximo del docente, actuando como un soporte técnico que mitiga la saturación derivada de la burocracia educativa e institucional. Finalmente, la fundamentación procura que la integración tecnológica potencie la agencia humana del profesorado, favoreciendo una personalización de la enseñanza que responda al Humanismo Digital, donde la tecnología actúa como un aliado del juicio crítico docente y no como un reemplazo de su labor mediadora.

III. Fundamentación Legal e Institucional

La propuesta se legitima mediante el cumplimiento del marco normativo vigente a junio de 2026. Su diseño se alinea con las directrices de la UNESCO (2024) sobre la protección de la agencia humana y la soberanía tecnológica, buscando que la tecnología sea una herramienta al servicio del desarrollo de capacidades humanas. De manera determinante, la propuesta metodológica responde al mandato del Acuerdo de la Rectoría de la UNAM (17 de marzo de 2026), el cual mandata impulsar la actualización de la gestión administrativa institucional para favorecer la optimización de tiempos y recursos mediante el uso ético de la IA.

Al proponer mecanismos de eficiencia operativa y criterios éticos claros, la propuesta metodológica se constituye como un instrumento de cumplimiento operativo para el Consejo Coordinador de Inteligencia Artificial (CCOIA-UNAM), el órgano encargado de conducir la transformación pedagógica universitaria. Este andamiaje jurídico otorga a la propuesta el carácter de intervención institucional necesaria, elevándola de una iniciativa personal a una respuesta técnica para que la Escuela Nacional Preparatoria ejerza un liderazgo responsable en la transformación digital. En consecuencia, la fundamentación legal procura que la propuesta se mantenga alineada con las políticas de soberanía tecnológica de la institución.

4.2. Estructura de la propuesta de transformación

La presente propuesta se organiza como un sistema de acompañamiento técnico y pedagógico, diseñado para integrarse de forma fluida en la dinámica institucional de la Escuela Nacional Preparatoria. La propuesta metodológica para la integración de la IAG en la labor docente se estructura para favorecer una adopción gradual y flexible en el bachillerato universitario, atendiendo a la heterogeneidad detectada en el diagnóstico (ver Gráfica 11 en el apartado 3.4), procurando mitigar la saturación operativa identificada en el profesorado. A continuación, se detalla la configuración operativa de la solución proyectiva:

4.2.1 Encabezado de la propuesta

Para favorecer la viabilidad administrativa y la alineación con la normatividad de la UNAM, se establecen los siguientes elementos rectores:

- **Título del Producto de Transformación:** Guía Estratégica para la Integración de la Inteligencia Artificial Generativa y Soluciones No-Code en el Bachillerato Universitario.
- **Ámbito de aplicación:** Labor docente en las diversas áreas del saber de la Escuela Nacional Preparatoria (ENP-UNAM).
- **Población objetivo:** Profesorado activo frente a grupo, con especial atención a los perfiles de amplia trayectoria pedagógica identificados en el diagnóstico institucional, donde el 56.9% cuenta con más de 25 años de antigüedad profesional (ver Gráfica 3 en el apartado 3.4).
- **Duración proyectada:** Ocho meses (equivalente al ciclo escolar 2026-2027), divididos en fases de inducción técnica, diseño didáctico y mediación pedagógica.
- **Responsables de la coordinación:** Direcciones de los planteles, Jefaturas de Departamento Académico y el soporte técnico-pedagógico del Consejo Coordinador de Inteligencia Artificial (CCOIA-UNAM).

4.2.2 Fundamentación pedagógica y contextual

Desde el plano pedagógico, la propuesta se rige por el Modelo TPACK (Mishra y Koehler, 2006), orientando al docente no solo hacia el dominio del recurso tecnológico, sino hacia el análisis de su pertinencia didáctica en relación con su conocimiento disciplinar (CK) y pedagógico (PK). Contextualmente, la propuesta metodológica para la integración de la IAG en la labor docente responde a la realidad de grupos numerosos y heterogéneos en la Escuela Nacional Preparatoria, donde la personalización manual resulta inalcanzable sin el soporte de sistemas inteligentes.

Por ello, la propuesta se presenta como un recurso de auxilio operativo. Se fundamenta

en la configuración de una "vía rápida" de acceso a la IAG que privilegia la simplicidad de las soluciones no-code (como Microsoft Power Apps) para procurar la automatización de procesos burocráticos y de gestión de expedientes, demanda validada por el 68.6% de los docentes (ver Gráfica 7 en el apartado 3.4). El propósito es sustentar que la pericia pedagógica del profesorado se concentre en el fortalecimiento de la mediación y el acompañamiento fidedigno del estudiantado. Bajo los principios de la Teoría Cognitiva del Aprendizaje Multimedia (CTML) de Mayer y Fiorella (2022), se busca configurar un diseño de guías multimodales que gestionen la carga cognitiva. Finalmente, el andamiaje digital propuesto busca favorecer la eficiencia operativa, transformando la carga de tareas administrativas en el fortalecimiento de la mediación pedagógica.

4.2.3 Objetivos de la propuesta

Los objetivos de la propuesta metodológica para la integración de la IAG en la labor docente se han diseñado para responder de forma directa a las necesidades identificadas en el diagnóstico institucional, orientando el diseño de la propuesta hacia un recurso estratégico de apoyo que mitigue la saturación operativa en la Escuela Nacional Preparatoria:

Objetivo general de la Propuesta Metodológica: Establecer un marco de actuación técnico, pedagógico y ético que oriente al profesorado en la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la labor docente, con el propósito de favorecer su uso estratégico como recurso de apoyo y contribuir al fortalecimiento de la mediación pedagógica en la práctica educativa.

Objetivos específicos de la Propuesta Metodológica:

- **Sistematizar** el uso de herramientas multimodales (texto, imagen, audio y vídeo) para orientar el diseño ágil de materiales didácticos, atendiendo a la heterogeneidad de los grupos y configurando un entorno que reduzca la carga cognitiva externa del docente, conforme a la CTML de Mayer.

- **Configurar** rutas de automatización basadas en soluciones no-code para favorecer la eficiencia operativa y mitigar la carga administrativa, permitiendo que el profesorado recupere espacio para el fortalecimiento de la mediación pedagógica (demanda validada por el 68.6% del profesorado).
- **Promover** una práctica de "Prompteado Pedagógico" ético y transparente, alineada con las políticas de soberanía tecnológica de la institución (UNAM, 2026) y las directrices de integridad académica de la UNESCO (2024), asegurando que la IA actúe como un andamiaje supeditado al juicio crítico docente.

4.2.4 Intervenciones y Producto de Transformación

Las acciones de la presente propuesta se organizan de forma sistémica para favorecer la trazabilidad del Modelo TPACK y procurar una adopción gradual por parte del profesorado. Este diseño busca que la tecnología actúe como un mediador técnico en la Zona de Desarrollo Próximo de los docentes, permitiendo una transición fundamentada hacia la integración pedagógica de la tecnología.

Tabla 3.
Sistematización de Intervenciones y Productos de la Propuesta de Transformación

Intervención	Descripción de la actividad	Producto a obtener
1. Andamiaje Multimodal	Distribución de guías rápidas para la cocreación de materiales (texto, imagen, audio y vídeo) basadas en la CTML de Mayer y Fiorella (2022).	Manual de Estrategias Multimodales IAG.
2. Eficiencia No-Code	Orientación en el uso de interfaces visuales institucionales (como Microsoft Power Apps) que ayuden a simplificar la gestión académica.	Repositorio de recursos de automatización operativa.
3. Prompteado Pedagógico	Difusión de protocolos de diseño de instrucciones para favorecer la transparencia, la autoría y la soberanía tecnológica.	Guía de Integridad y Soberanía Tecnológica.

Nota. Elaboración propia basada en la correlación del modelo TPACK y los productos de soporte técnico-pedagógicos de la Guía Estratégica.

Descripción del Producto Central: Guía Estratégica para la Integración de la Inteligencia Artificial Generativa y Soluciones No-Code en el Bachillerato Universitario.

La pertinencia de los recursos que integran esta Guía se sustenta en el diagnóstico institucional, donde el 77.5% de los docentes manifestó la utilidad de contar con un soporte paso a paso (ver ítem 11 en la Gráfica 9 del apartado 3.4).

Asimismo, se responde a la necesidad de mitigar la saturación administrativa, demanda validada por el 68.6% de la muestra (n = 102) (ver ítem 12 en la Gráfica 7 del apartado 3.4). Para favorecer que esta intervención sea operativa y responda a la madurez profesional del profesorado de la Escuela Nacional Preparatoria, el producto central (la Guía Estratégica para la Integración de la Inteligencia Artificial Generativa y Soluciones No-Code en el Bachillerato Universitario) se estructura en tres secciones fundamentales que operacionalizan el modelo TPACK:

Sección I: Curaduría Multimodal y Gestión de Carga Cognitiva (El "Con qué"):

Basada en la Teoría Cognitiva del Aprendizaje Multimedia (CTML) de Mayer y Fiorella (2022), esta sección presenta un catálogo selecto de herramientas de IAG clasificadas por canales de procesamiento (texto, imagen, audio y vídeo).

Cada recurso incluye una "Ficha de Pertinencia Didáctica" que orienta al docente sobre cómo utilizar la multimodalidad para reducir la saturación de contenidos, permitiendo que los contenidos de las distintas áreas de la UNAM sean presentados de forma más clara y diversificada, respetando los ritmos de enseñanza del profesorado.

Tabla 4
Plantilla de Ficha de Pertinencia Didáctica para la Curaduría Multimodal

Campo de Evaluación	Criterio de Selección Docente	Aplicación en la ENP
Área Disciplinar	Selección del Área (Áreas I a IV)	*[Especificar Área]*
Herramienta de IAG	Tipo de herramienta (Texto, Imagen, Audio, Video)	*[Ej. ChatGPT / Midjourney]*
Canal de Procesamiento	Canal dual estimulado (Visual / Auditivo)	*[Según la CTML de Mayer]*
Objetivo Didáctico	Competencia o aprendizaje que se apoya	*[Ej. Codiseño curricular]*
Control de Carga Cognitiva	Medidas para reducir el procesamiento extraño	*[Ej. Simplificación visual]*

Nota. Elaboración propia basada en la Teoría Cognitiva del Aprendizaje Multimedia de Richard Mayer.

Sección II: Eficiencia Operativa mediante Ecosistemas Institucionales (El "Para qué"):

Esta sección constituye la respuesta técnica al Acuerdo de Rectoría del 17 de marzo de 2026. Proporciona rutas de automatización "sin código" (no-code) utilizando las licencias institucionales vigentes en la UNAM (como Microsoft Power Apps). Incluye plantillas prediseñadas para la gestión de secuencias didácticas y el seguimiento académico, permitiendo que el docente mitigue la saturación administrativa y recupere tiempo de calidad para la mediación pedagógica humana y la tutoría personalizada.

Tabla 5

Glosario Visual e Iconográfico de Herramientas No-Code

Herramienta / Icono	Función de Soporte Administrativo	Beneficio de Eficiencia Operativa
Microsoft Power Apps 	Diseño de interfaces visuales para la ENP.	Automatización de planeaciones y expedientes sin código.
Microsoft OneDrive 	Resguardo de evidencias en la nube de la UNAM.	Seguridad de datos bajo protocolo de la DGTIC-UNAM.
Microsoft Power Automate 	Configuración de flujos de trabajo repetitivos.	Reducción de carga administrativa y tareas iterativas.

Nota. Elaboración propia basada en las licencias institucionales vigentes en la UNAM.

Sección III: Prompteado Pedagógico e Integridad Académica (El "Cómo"):

En cumplimiento con las directrices de la UNESCO (2024) y los lineamientos de la UNAM (Castañeda de León et al., 2025), esta sección ofrece protocolos para el diseño de instrucciones efectivas. A través de checklists de validación, el profesor asegura que el contenido generado sea transparente, fidedigno y respete la autoría intelectual.

El enfoque central es el Prompteado Pedagógico, garantizando que la IAG funcione como un asistente de co-creación que salvaguarda la agencia humana y el juicio crítico del docente frente a grupo.

Tabla 6

Lista de Cotejo para la Autoevaluación Ética y de Soberanía Tecnológica

Aspecto a Evaluar	Pregunta de Verificación de Integridad	Sí ()	No ()
Integridad Académica	¿El prompt de la instrucción explicita la autoría del docente?		
Soberanía Tecnológica	¿La herramienta de IAG opera bajo la licencia de Microsoft 365 de la UNAM?		
Privacidad de Datos	¿Se omitieron por completo datos personales de alumnos en los prompts?		
Transparencia	¿Se declaró el uso de la IAG en la planeación según las políticas de la UNAM?		
Juicio Crítico	¿El contenido generado fue supervisado y corregido por el criterio del docente?		

Nota. Elaboración propia basada en las políticas de la UNAM (2026) y las recomendaciones éticas de la UNESCO (2024).

4.2.5 Recursos para la aplicación de la propuesta

Para procurar la viabilidad y sostenibilidad de la **Guía Estratégica** en la Escuela Nacional Preparatoria, se identifican los recursos pertinentes, optimizando la infraestructura institucional y el capital humano existente en cumplimiento con los lineamientos de transformación digital de la UNAM:

- **Recursos Humanos:** Se requiere la coordinación estratégica por parte de las Jefaturas de Departamento Académico de los planteles y el soporte técnico-pedagógico del Consejo Coordinador de Inteligencia Artificial (CCOIA-UNAM). El profesorado de las diversas áreas del saber actuará como agente de transformación, liderando el diseño de las secuencias didácticas mediadas por IAG. La pertinencia de este recurso humano se sustenta en la amplia trayectoria del personal, donde el 56.9% posee más de 25 años de antigüedad profesional (ver Gráfica 3 en el apartado 3.4), lo que favorece una integración tecnológica sustentada en la experiencia pedagógica acumulada y fortalece

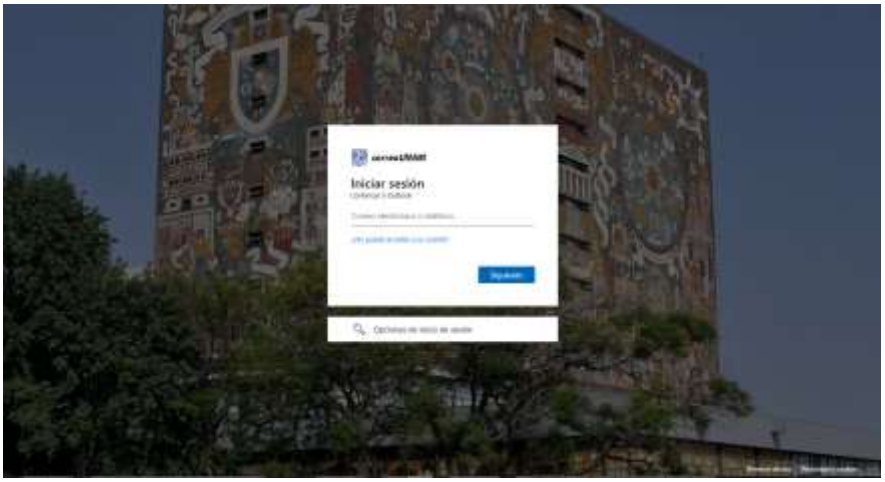
la agencia humana docente frente a la automatización.

- **Recursos Tecnológicos:** Aprovechamiento de la conectividad y el parque informático provisto por la institución. Se contempla el uso de las cuentas institucionales (ecosistema Microsoft 365) para el acceso a modelos de lenguaje (LLM) y el desarrollo de soluciones no-code mediante licencias universitarias vigentes, como Microsoft Power Apps. Esto favorece el cumplimiento de los protocolos de seguridad de la información de la DGTIC-UNAM y permite la configuración de herramientas personalizadas bajo el principio de soberanía tecnológica, sin requerir inversiones financieras adicionales por parte de los planteles o el profesorado.

Para garantizar que esta integración tecnológica opere bajo un marco de seguridad y soberanía digital, el acceso al ecosistema se realiza a través de la interfaz de autenticación oficial correoUNAM (Figura 2) y de las licencias de Microsoft 365 que la UNAM provee de forma gratuita, permitiendo que la propuesta se formalice y entregue para el resguardo de la institución (ver Anexo 5: Oficio de Entrega y Vinculación Institucional).

Figura 2

Interfaz de autenticación de correoUNAM para el acceso seguro al ecosistema digital institucional

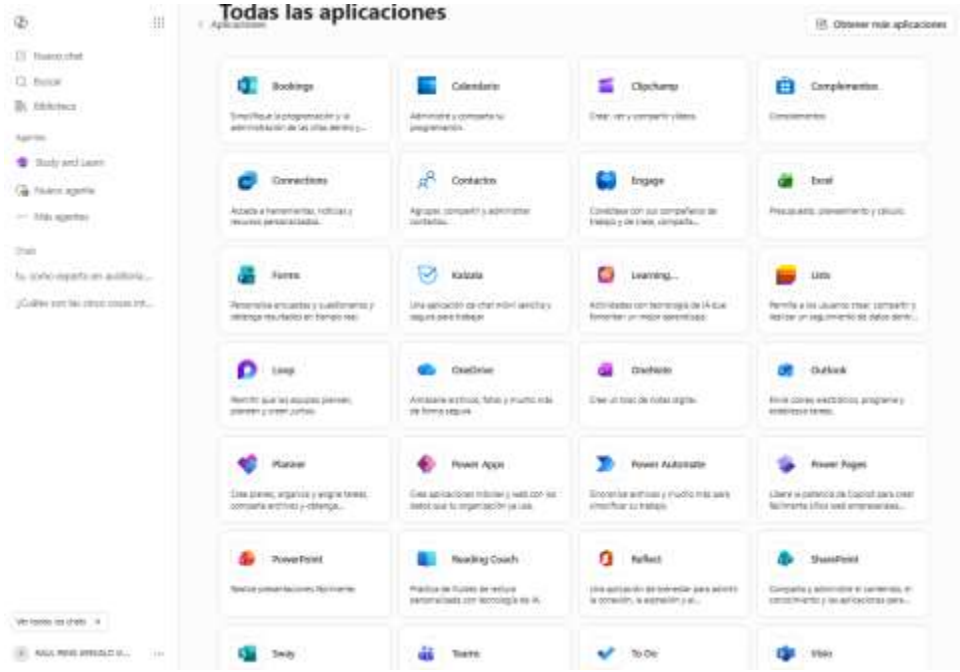


Nota. Captura de pantalla obtenida en el portal oficial de autenticación de la UNAM (julio, 2026).

Una vez realizada la autenticación segura, el portal despliega el panel de herramientas institucionales completamente habilitadas y con licencia para el profesorado (Figura 3). En este tablero se observa de manera explícita la disponibilidad de las aplicaciones de desarrollo sin código (no-code) que fundamentan la presente propuesta metodológica, tales como Power Apps, Power Automate y OneDrive, validadas directamente en la cuenta de usuario del docente.

Figura 3

Panel de aplicaciones de Microsoft 365 asociado a la cuenta institucional del docente de la ENP



Nota. Captura de pantalla obtenida en el panel de usuario del profesorado de la Escuela Nacional Preparatoria (julio, 2026).

- **Recursos Materiales y Financieros:** Dado que la propuesta metodológica para la integración de la IAG en la labor docente se fundamenta en el uso de Recursos Educativos Abiertos (REA) y en la infraestructura digital de la institución, la inversión financiera directa se considera mínima. El capital institucional se orientará a la gestión y optimización del tiempo destinado a la capacitación y al codiseño didáctico,

respondiendo a la disposición manifestada por el 84.3% del profesorado (ver Gráfica 9 del apartado 3.4). Esta optimización de recursos financieros y temporales busca favorecer la eficiencia operativa y sustentar el fortalecimiento de la mediación pedagógica.

4.2.6 Criterios de evaluación de la implementación de la Guía Estratégica

Con el propósito de valorar el alcance de la implementación de la Guía Estratégica y favorecer su mejora continua en la Escuela Nacional Preparatoria, se establecen indicadores de cumplimiento alineados con la intención de mitigar la saturación operativa y sustentar el fortalecimiento de la mediación pedagógica:

Tabla 7
Criterios de Evaluación de la implementación de la Guía Estratégica

Criterio de Evaluación	Indicador de Éxito	Fuente de Verificación
Aceptación Institucional	Participación activa de al menos el 70% del profesorado convocado en la fase de inducción técnica de la Guía.	Reportes de actividad y asistencia obtenidos a través de las plataformas institucionales (Microsoft Teams / Google Classroom).
Eficiencia Operativa	Fortalecimiento de la percepción de mejora con una reducción proyectada de al menos el 20% en tiempos de planeación y gestión mediante rutas no-code.	Cuestionario de utilidad percibida y eficiencia operativa (aplicado mediante Microsoft Forms / Google Forms institucional).
Calidad Multimodal	Diseño de al menos dos recursos didácticos inéditos (texto, audio, imagen o vídeo), basados en la **Sección I** de la Guía, por cada docente participante.	Repositorio digital de recursos pedagógicos alojado en la nube institucional (OneDrive / Google Drive).

Rigor Ético	Cumplimiento del 100% de los criterios de transparencia, citación y atribución en los materiales generados con IAG.	Rúbrica de integridad académica aplicada a los productos del repositorio por el Consejo Académico.

Nota. Elaboración propia basada en los indicadores de éxito y fuentes de verificación institucionales vigentes al cierre del ciclo escolar 2025-2026.

La pertinencia de estos criterios de evaluación se fundamenta en la necesidad de optimizar los procesos administrativos, una demanda validada por el 68.6% del profesorado, quienes identifican en las soluciones no-code una vía eficaz para procurar la reducción de su carga operativa (ver apartado 3.4).

Asimismo, la inclusión del indicador de Rigor Ético responde de forma pertinente al Acuerdo de Rectoría del 17 de marzo de 2026, el cual mandata el uso transparente de la información y la protección de la soberanía tecnológica institucional, impulsando que la implementación de la propuesta metodológica para la integración de la IAG en la labor docente se mantenga alineada con los valores de integridad y ética de la Universidad.

4.3. Valoración/evaluación/validación de la propuesta de transformación

La validación de la presente propuesta constituye la fase de cierre del ciclo investigativo proyectivo, procurando que la Propuesta metodológica para la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la labor docente no solo responda a los hallazgos estadísticos del diagnóstico, sino que posea el rigor científico exigido por la comunidad universitaria. Este proceso se realizó mediante la técnica de Juicio de expertos, proporcionando una valoración técnica estandarizada; esta se define por el uso de un instrumento de evaluación estructurado que permitió a los académicos calificar los atributos del diseño bajo criterios uniformes y objetivos, fundamentando así la viabilidad de la solución antes de su implementación proyectada para el ciclo escolar 2026-2027.

4.3.1 Perfil de los expertos validadores

Para procurar la objetividad y profundidad de la valoración, se seleccionó una terna de expertos con una sólida trayectoria en tecnología educativa, pedagogía y gestión académica en los niveles medio superior y superior. El grupo validador estuvo integrado por académicos con amplia experiencia en la coordinación de procesos educativos mediados por tecnología en el bachillerato de la UNAM y expertos en tecnologías emergentes de posgrado, cuyas trayectorias permitieron valorar la propuesta desde una perspectiva multidisciplinaria (ver Anexo 6: Instrumento de Validación de la Propuesta por Juicio de Expertos).

4.3.2 Criterios de evaluación técnica y pedagógica

El proceso de validación se orientó a través de un instrumento de evaluación estructurado **(ver Anexo 4)** diseñado bajo una escala de medición de tipo Likert de cuatro niveles de asentamiento, ordenados de forma ascendente: "Totalmente en desacuerdo" (1), "En desacuerdo" (2), "De acuerdo" (3) y "Totalmente de acuerdo" (4). Los expertos valoraron los componentes de la propuesta metodológica para la integración de la IAG en la labor docente a partir de afirmaciones técnicas dirigidas a calificar los siguientes seis indicadores fundamentales, en apego al rigor del posgrado y el Humanismo Digital de la UNAM:

- **Claridad (Reactivo 1):** Evaluación de si las instrucciones y procedimientos contenidos en la Guía Estratégica son comprensibles y accesibles para el profesorado de bachillerato, independientemente de su nivel de competencia digital previo.
- **Coherencia (Reactivo 2):** Verificación de la relación lógica y sistémica entre los objetivos de la propuesta, la clasificación de herramientas multimodales (Sección I) y las estrategias no-code (Sección II).
- **Relevancia (Reactivo 3):** Análisis de si la propuesta metodológica constituye una solución pertinente para mitigar la problemática de saturación administrativa y operativa detectada en la institución (Capítulo 3).

- **Suficiencia (Reactivo 4):** Valoración de la capacidad de la propuesta (Sección I, Sección II y Sección III) para ofrecer los componentes necesarios y actuar como un andamiaje técnico-pedagógico integral en la práctica pedagógica diaria del docente.
- **Importancia (Reactivo 5):** Evaluación de si el aporte de la investigación es significativo para el apoyo a la labor docente y contribuye a la vanguardia educativa de la Escuela Nacional Preparatoria de la UNAM.
- **Rigor Ético y Soberanía (Reactivo 6):** Verificación de que la propuesta cumpla estrictamente con las directrices de integridad académica, transparencia y seguridad de datos de la UNAM (2026) y las recomendaciones éticas globales de la UNESCO (2024).

4.3.3 Dictamen de valoración y síntesis de resultados

De acuerdo con las actas de valoración obtenidas al cierre de julio de 2026, los expertos emitieron un dictamen unánime favorable, calificando la propuesta metodológica para la integración de la IAG en la labor docente como "Altamente Pertinente". A partir del procesamiento de los instrumentos estructurados de evaluación (ver Anexo 4), se obtuvieron las siguientes conclusiones técnico-pedagógicas que validan el diseño en cada una de sus dimensiones constitutivas:

- **Relevancia del Tema:** Los evaluadores coincidieron plenamente en que la integración de la IAG en el bachillerato universitario es de la más alta relevancia y pertinencia en el contexto educativo actual. Se destacó que centrar la propuesta en el auxilio operativo y la mitigación de la carga administrativa del profesorado aborda un vacío crítico en la literatura científica de vanguardia, reconociéndose como un factor indispensable para la calidad académica.

- **Pertinencia en el Medio Aplicado:** La terna de expertos ratificó que el entorno institucional de la Escuela Nacional Preparatoria de la UNAM es idóneo para la implementación viable de la Guía Estratégica. Señalaron que el diseño responde de forma directa a la realidad operativa y contextual de los planteles, situándose como un

andamiaje técnico necesario para acompañar la transición tecnológica de los docentes ante las demandas de la sociedad contemporánea.

- **Estructura del Programa:** Los jueces valoraron de manera favorable que las tres secciones operativas que integran la propuesta (Sección I: Curaduría Multimodal, Sección II: Eficiencia No-Code y Sección III: Prompteado Pedagógico) poseen una secuencia lógica, coherente y sistémica. Certificaron que el diseño de las intervenciones actúa de forma progresiva, permitiendo una adopción gradual y flexible que respeta los tiempos de la labor docente diaria.

- **Coherencia con el Problema Identificado:** Se destacó la plena correspondencia entre los componentes técnico-pedagógicos de la propuesta y la problemática de la saturación administrativa y de planificación documentada en el diagnóstico institucional (Capítulo 3). Los expertos confirmaron que la Guía no representa una imposición tecnológica aislada, sino una respuesta científica y situada que se fundamenta rigurosamente en el modelo TPACK y en la Teoría Cognitiva del Aprendizaje Multimedia.

- **Suficiencia y Viabilidad:** Los expertos confirmaron que la Guía Estratégica posee los componentes necesarios para actuar como un andamiaje operativo e interactivo viable. No obstante, subrayaron que su éxito práctico dependerá del aprovechamiento estratégico de la conectividad estable dentro de los planteles de la ENP y de la familiarización del profesorado con el ecosistema de licencias institucionales vigentes.

- **Rigor Ético y Soberanía:** Los evaluadores certificaron que la propuesta metodológica cumple con las directrices de integridad académica, transparencia y seguridad de datos mandatadas por la UNAM (2026) y las recomendaciones éticas globales de la UNESCO (2024). Destacaron que el diseño metodológico garantiza que la tecnología actúe estrictamente como un recurso de apoyo que preserve y potencie la agencia humana y la autoría intelectual del profesorado frente a la automatización digital.

Ajustes y mejoras incorporadas a partir del dictamen de los expertos:

En cumplimiento con las recomendaciones cualitativas emitidas por la terna de expertos respecto a las dimensiones de Suficiencia y Viabilidad (en el ecosistema de licencias) y Estructura del Programa (en la flexibilidad didáctica), se incorporaron tres mejoras significativas en la versión definitiva de la Guía Estratégica:

- **Flexibilización de las Fichas de Pertinencia Didáctica (Sección I):** Se flexibilizó el diseño del formato de ficha pedagógica presentado en la Sección I de la Guía, permitiendo que la curaduría de recursos de IAG pueda ser adaptada libremente según las necesidades curriculares de las cuatro áreas del saber del bachillerato de la UNAM, evitando una estructura rígida de aplicación.

- **Simplificación de la terminología técnica (Sección II):** A sugerencia de los expertos, se redujo la densidad del lenguaje informático en el apartado de soluciones no-code (Microsoft Power Apps) mediante la integración de un glosario visual iconográfico de las herramientas dentro de la Sección II de la Guía, asegurando la accesibilidad del andamiaje para el perfil de docentes mayores de 50 años (75.5%) que predomina en la muestra de la investigación (n = 102) cuyos datos de tabulación han sido transparentados (ver Anexo 3: Sustento Estadístico) .

- **Inclusión de una Lista de Cotejo de Autoevaluación Ética (Sección III):** Se incorporó un formato de lista de cotejo autoevaluable al final de la Sección III de la Guía, concebido como un recurso de verificación autónoma para que el docente valide de manera práctica que sus instrucciones (prompts) y contenidos no vulneren los derechos de autoría intelectual ni los lineamientos de soberanía tecnológica vigentes en la UNAM (2026).

Tabla 8

Correspondencia y Trazabilidad entre las Recomendaciones de los Expertos y las Mejoras de la Guía Estratégica

Mejora Reportada en el Dictamen	Componente Físico Diseñado en la Guía	Evidencia Metodológica en el Manuscrito
Mejora 1 (Sección I): Flexibilización del diseño del formato de ficha pedagógica para adaptarlo a las cuatro áreas del saber de la UNAM.	**Sección I (Curaduría Multimodal):** Presenta la estructura del "Con qué" basada en la teoría de Mayer (2021).	**Tabla 4:** *Plantilla de Ficha de Pertinencia Didáctica para la Curaduría Multimodal (Sección I)*.
Mejora 2 (Sección II): Simplificación de la densidad del lenguaje informático mediante un glosario visual iconográfico de soluciones *no-code*.	**Sección II (Eficiencia No-Code):** Presenta el "Para qué" alineado a las directrices de la UNAM (2026).	**Tabla 5:** *Glosario Visual e Iconográfico de Herramientas No-Code (Sección II).*
Mejora 3 (Sección III): Inclusión de un formato de lista de cotejo autoevaluable para verificar éticamente los *prompts* generados.	**Sección III (Prompteado Pedagógico):** Presenta el "Cómo" alineado a los marcos de la UNESCO (2024).	**Tabla 6:** *Lista de Cotejo para la Autoevaluación Ética y de Soberanía Tecnológica (Sección III)*.

Nota. Elaboración propia basada en los dictámenes cualitativos del Juicio de Expertos y las secciones operativas del Capítulo 4

En conclusión, el proceso de valoración técnica estandarizada confirma que la Guía Estratégica es una respuesta técnica y de diseño fidedigna. El producto cumple con los mandatos de vanguardia tecnológica de la Universidad (Acuerdo de Rectoría del 17 de marzo de 2026) y las directrices de la UNESCO (2024), constituyéndose como un fundamento sólido para procurar el apoyo a la labor docente al cierre del ciclo escolar

2025-2026, trascendiendo el ámbito local de los planteles a través de su aceptación formal para la difusión y socialización del conocimiento en foros académicos externos (ver Anexo 7: Evidencia de Difusión Científica).

4.4. Validación de los Instrumentos de Recolección de Datos

En observancia de los protocolos de vigilancia epistemológica y rigor metodológico, se detalla a continuación el proceso de validación del cuestionario de diagnóstico, herramienta fundamental para el levantamiento de la evidencia empírica que sustenta esta investigación.

4.4.1 Procedimiento Realizado

La validación se llevó a cabo mediante la técnica de **Juicio de Expertos** durante el mes de junio de 2026. El procedimiento fue de carácter estructurado, entregando a cada validador un paquete técnico que incluía la matriz de consistencia, la operacionalización de variables y el borrador del cuestionario en escala Likert. Los expertos evaluaron de forma independiente cada uno de los 11 reactivos, emitiendo juicios cuantitativos y observaciones cualitativas para el refinamiento del instrumento.

4.4.2 Perfil de los Expertos Participantes

Para el proceso de validación, se seleccionó una terna de especialistas con alta habilitación académica y trayectoria situada. El comité se integró por dos expertos de ámbito nacional (México): el primero, plenamente inmerso en el contexto institucional de la **UNAM**, y el segundo, en ejercicio profesional dentro del sector educativo privado. Asimismo, con el fin de asegurar una visión global y multidisciplinaria, se incorporó a un tercer especialista radicado en **Chile**. Todos los validadores poseen una sólida experiencia en la gestión y aplicación de tecnologías digitales en entornos de aprendizaje, cumpliendo con el perfil idóneo para valorar la presente propuesta

metodológica.

1. **Dra. Angélica Vianey Zavaleta Hernández:** Doctora en Educación y Docencia, con 20 años de experiencia profesional en el nivel medio superior. Especialista en "Prácticas educativas mediadas por tecnologías" en el Colegio de Ciencias y Humanidades de la UNAM.

2. **Mtra. María del Rosario Camacho Gaytán:** Maestra en Psicología con especialidad en Neuropsicología. Cuenta con 26 años de trayectoria académica y profesional en el ámbito de la psicología educativa.

3. **Mtro. Roberto Aurelio Torres Díaz:** Máster en Educación y Tecnología Digital, con 30 años de experiencia docente. Especialista en gestión técnica pedagógica y diseño de entornos digitales de aprendizaje.

4.4.3 Criterios Evaluados y Síntesis de Resultados

El instrumento fue sometido a evaluación bajo cinco criterios científicos: **claridad, pertinencia (relevancia), coherencia, suficiencia e importancia**. Los resultados del juicio arrojaron un consenso unánime sobre la aplicabilidad del cuestionario. Los expertos destacaron la solidez en la correspondencia entre los ítems y las dimensiones del modelo TPACK y la Teoría de Mayer.

Tras el levantamiento de datos en campo con los 102 docentes, se ratificó la calidad métrica del instrumento mediante el cálculo del **Alfa de Cronbach**, obteniendo un coeficiente global de **0.967**, calificado técnicamente como "Excelente".

4.4.4 Mejoras Efectuadas al Instrumento

A partir de las sugerencias cualitativas de la terna evaluadora, se realizaron los siguientes ajustes previos a la aplicación definitiva:

- **Ajuste de Claridad Técnica:** Se refinó la redacción de los ítems 5 y 10 para evitar ambigüedades en conceptos informáticos, asegurando que fueran comprensibles para docentes de todas las áreas del saber de la UNAM.

- **Inclusión de Glosario:** Se incorporó un glosario de referencia técnica al inicio del formulario (definiendo IAG, Mediación Pedagógica y No-Code) para unificar criterios de respuesta y reducir el sesgo por desconocimiento terminológico.

- **Consistencia de Dimensiones:** Se optimizó la dimensión de "Eficiencia Operativa" (Ítem 12) para que operara de forma unidimensional y directa sobre la carga administrativa del profesorado.

La evidencia documental de este proceso, incluyendo los formatos diligenciados y firmados por cada experto, se presenta de manera íntegra en el **Anexo 2** de este reporte; asimismo, el sustento estadístico detallado se localiza en el **Anexo 3**.

CONCLUSIONES

La presente investigación permitió diseñar una respuesta técnica y pedagógica situada para procurar el apoyo a la labor docente en la Escuela Nacional Preparatoria ante los desafíos de la era digital. Tras concluir el ciclo investigativo proyectivo, se exponen las siguientes conclusiones como esencialidades de los resultados alcanzados:

Sobre los fundamentos teóricos y la pertinencia de las herramientas multimodales y soluciones no-code (Objetivo Específico 1)

A partir del análisis técnico-pedagógico y el sustento en la Teoría Cognitiva del Aprendizaje Multimedia (CTML) de Richard Mayer y el modelo TPACK, se concluye que la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) resulta pertinente cuando se articula mediante canales de procesamiento duales (Sección I de la Guía) y plataformas de bajo código (Sección II). La investigación demuestra que estas tecnologías proporcionan el balance necesario entre potencia algorítmica y simplicidad técnica, favoreciendo su adopción por parte del profesorado. Se identifica que el uso de ecosistemas institucionales existentes (como Microsoft 365) constituye la ruta más factible para procurar la automatización de procesos bajo un marco de soberanía tecnológica, permitiendo que el docente transite de un rol de usuario instrumental hacia uno de diseñador activo de sus propios recursos de soporte.

Sobre el diagnóstico de necesidades operativas y tecnológicas (Objetivo Específico 2)

Se concluye que la problemática central del profesorado de la ENP no radica en una resistencia al cambio tecnológico, sino en una saturación operativa que fragmenta su labor sustantiva. El diagnóstico reveló una "paradoja del docente de amplia trayectoria", donde la pericia pedagógica acumulada (representada por el 78.4% de docentes con más de 16 años de antigüedad) se ve limitada por una carga administrativa que resta tiempo al acompañamiento integral del estudiante. En consecuencia, se identifica que el área de oportunidad más crítica requiere de un soporte estratégico que no demande conocimientos técnicos profundos, sino soluciones de auxilio operativo inmediato. Esta demanda es validada por el 68.6% de la muestra, quienes identifican en las soluciones no-code la vía para favorecer la optimización de sus tiempos de gestión y planeación

(ver Gráfica 7 en el apartado 3.4)

Sobre el diseño de la propuesta metodológica (Objetivo Específico 3)

Se concluye que el desarrollo de la Guía Estratégica constituye el fundamento científico y operativo pertinente para procurar el apoyo a la labor docente en el bachillerato universitario. La propuesta metodológica diseñada, fundamentada en el Humanismo Digital, no solo proporciona un catálogo de herramientas, sino que establece un protocolo de "Prompteado Pedagógico" (Sección III) que asegura que la IA actúe como un andamiaje digital supeditado al juicio crítico docente.

Sobre la validación de pertinencia de la propuesta metodológica (Objetivo Específico 4)

La valoración técnica por Juicio de Expertos ratifica que esta propuesta es "Altamente Pertinente" por su coherencia pedagógica, viabilidad operativa y aplicabilidad en el contexto de la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) de la UNAM, al atender la eficiencia de la labor docente, constituyéndose como un instrumento de cumplimiento para el Acuerdo de Rectoría (UNAM, 2026).

Conclusión General de la Investigación

En síntesis, la investigación cumplió con el propósito de sistematizar la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) para ponerla al servicio de la eficiencia operativa docente. Se ratifica la Hipótesis de Investigación, concluyendo que la propuesta metodológica se constituye como una alternativa pertinente y viable para orientar la mitigación de la saturación administrativa, procurando devolver el valor a la mediación humana en el aula. De esta manera, el estudio aporta una propuesta metodológica pertinente y fidedigna que constituye una alternativa real de apoyo a la labor docente en la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) de la UNAM, al cierre del ciclo escolar 2025-2026.

RECOMENDACIONES

Con el propósito de dar continuidad a la línea de investigación y favorecer la implementación efectiva de la propuesta en la Escuela Nacional Preparatoria, se emiten las siguientes sugerencias organizadas por dimensiones, dirigidas a los actores clave del proceso de transformación digital:

1. Recomendaciones Metodológicas

- **Diseños de Evaluación de Impacto:** Se sugiere para investigaciones futuras transitar hacia un diseño de corte longitudinal o cuasi-experimental. Esto permitiría valorar de forma pertinente la efectividad real de la Guía Estratégica en la reducción de tiempos administrativos y en la calidad de la mediación pedagógica a lo largo de un ciclo escolar completo, procurando una comparación fidedigna de indicadores antes y después de su aplicación.

- **Ampliación y Diversificación de la Muestra:** Se recomienda replicar el instrumento de diagnóstico en otros subsistemas del bachillerato universitario, como la Escuela Nacional Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH). Esta acción favorecería la generalización de la propuesta metodológica en diversos contextos y permitiría identificar regularidades en poblaciones docentes con perfiles disciplinares diversos, fortaleciendo la validez externa del estudio.

- **Profundización Cualitativa:** Dado el enfoque cuantitativo de la presente investigación, se sugiere incorporar técnicas como los grupos focales o diarios reflexivos. Esto permitiría capturar los desafíos éticos que experimenta el profesorado con amplia trayectoria, considerando que el 56.9% de la muestra posee más de 25 años de antigüedad profesional (ver Gráfica 3 en el apartado 3.4), utilizando como antecedente y base de discusión el documento de transferencia académica aceptado para divulgación científica (ver Anexo 7: Evidencia de Difusión Científica).

2. Recomendaciones Académicas e Institucionales

- **Institucionalización del Prompteado Pedagógico:** Se invita a las autoridades de la ENP a procurar la inclusión formal de los principios del Prompteado Pedagógico y el Humanismo Digital en los programas de formación docente continua. Es pertinente que la capacitación trascienda el enfoque instrumental para centrarse en la IAG como un andamiaje digital que fortalezca la agencia humana del profesorado.

- **Sincronización con el CCOIA-UNAM:** Se sugiere establecer una vinculación permanente con el Consejo Coordinador de Inteligencia Artificial de la UNAM para procurar que la Guía Estratégica se mantenga actualizada conforme a la evolución de los modelos fundacionales y a los lineamientos éticos de la institución. Esta acción favorecería el cumplimiento del mandato institucional para conducir la transformación pedagógica universitaria, consolidando la soberanía tecnológica de la Universidad frente a los desafíos del entorno digital.

- **Vinculación Interinstitucional y Proyección de "Buenas Prácticas" (Art. 85 LGE):** Se recomienda integrar los productos de esta investigación como componentes técnicos de la Agenda Digital Educativa institucional. En estricto cumplimiento del Artículo 85 de la Ley General de Educación, la UNAM debe proyectar esta propuesta metodológica como un modelo de "Buena Práctica" para otros subsistemas de educación media superior a nivel nacional.

3. Recomendaciones Prácticas para el Profesorado

- **Implementación de Rutas de Automatización para la Descarga Administrativa:** Se recomienda a las autoridades de los planteles aplicar de forma sistemática las rutas de automatización no-code detalladas en la Sección II de la Guía Estratégica. Esta acción busca reducir efectivamente la carga de tareas iterativas, permitiendo que el 68.6% de los docentes que validaron esta necesidad recupere tiempo para la mediación pedagógica directa.

- **Priorización de Ecosistemas Institucionales Licenciados:** Se recomienda al profesorado aplicar las rutas de automatización mediante las plataformas no-code

integradas en los convenios vigentes, como Microsoft 365. Esto asegura que el tratamiento de la información académica opere bajo los protocolos de seguridad de la DGTIC-UNAM, consolidando la soberanía tecnológica institucional.

- **Fomento de la Portabilidad y el Trabajo Colegiado:** Se sugiere promover el intercambio de las "Fichas de Pertinencia Didáctica" diseñadas bajo estándares de interoperabilidad. El propósito es que los recursos no dependan de una marca específica, sino de una lógica de mediación pedagógica que pueda migrarse a diversas herramientas multimodales según la disponibilidad tecnológica de cada plantel.

- **Vigilancia Ética y Transparencia:** Se exhorta a los docentes a mantener un criterio de neutralidad tecnológica, evaluando cada herramienta bajo los principios de transparencia y soberanía definidos en esta propuesta. Esto responde a la disposición del 84.3% del profesorado encuestado para integrar estas herramientas bajo criterios éticos claros (ver ítem 9 en la Gráfica 9 del apartado 3.4).

REFERENCIAS

Alaminos-Fernández, A. F. (2023). *Introducción a la investigación social mediante encuestas de opinión pública*. Universidad de Alicante. https://rua.ua.es/entities/publication/3f3e73a7-9d57-4f35-a4f9-c5692017f49f

Carbonell, J. R. (1970). AI in CAI: An artificial-intelligence approach to computer-assisted instruction. *IEEE Transactions on Man-Machine Systems*, *MMS-11*(4), 190–202. https://stacks.stanford.edu/file/druid:xr633ts6369/xr633ts6369.pdf

Castañeda de León, L. M., Ramírez Molina, A. Y., Castillejos Reyes, J. M., y Ventura Miranda, M. T. (2025). *Uso y desarrollo ético de la Inteligencia Artificial en la Universidad: docencia e investigación* (1.ª ed.). Universidad Nacional Autónoma de México. https://cepe-cu.bibliotecas.unam.mx:83/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=11592

Chávez Solís, M. E., Labrada Martínez, E., Carbajal Degante, E., Pineda Godoy, E., y Alatristre Martínez, Y. (2023). Inteligencia artificial generativa para fortalecer la educación superior. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, *4*(3), 767–784. https://doi.org/10.56712/latam.v4i3.1113

Cornejo-Plaza, I., y Cippitani, R. (2023). Consideraciones éticas y jurídicas de la IA en Educación Superior: Desafíos y Perspectivas. *Revista de Educación y Derecho*, (28), 1–19. https://revistes.ub.edu/index.php/RED/article/view/43935/39946

Espinoza Freire, E. E. (2018). La hipótesis en la investigación. *Mendive. Revista de Educación*, *16*(1), 122-139. http://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/1197

Fernández de Silva, M. R. (2023). *La Inteligencia Artificial en Educación. Hacia un*

Futuro de Aprendizaje Inteligente. Editorial Escriba. https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=926431

Fernández-Enguita, M. (2023). *La quinta ola: La transformación digital del aprendizaje, de la educación y de la escuela*. Ediciones Morata. https://research.ebsco.com/c/df24kt/search/details/vuqg67xgdf?limiters=FT1%3AY&q=La%20Quinta%20Ola%20&searchMode=boolean

Fernández González, E. (2023). *Innovación metodológica educativa por la Inteligencia Artificial. Apuntes sobre desafíos y perspectivas dentro de la comunidad docente* [Trabajo de Fin de Máster, Universitat Politècnica de València]. RiuNet. https://riunet.upv.es/server/api/core/bitstreams/1b00cafd-a216-407d-a6fd-891b19a02bee/content

George, D., y Mallery, P. (2016). *IBM SPSS Statistics 23 step by step: A simple guide and reference* (14.ª ed.). Routledge. https://research.ebsco.com/c/df24kt/search/details/w5rj45v2tz

Hernández-Sampieri, R., y Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Interamericana.

Ley General de Educación. (15 de enero de 2026). *Diario Oficial de la Federación*. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5778297&fecha=15/01/2026

Luckin, R., George, K., y Cukurova, M. (2022). *AI for School Teachers* (1.ª ed.). CRC Press. https://doi.org/10.1201/9781003193173

Magallanes Ronquillo, K. K., Plúas Pérez, L. del R., Aguas Veloz, J. F., y Freire Solís,

R. L. (2023). La inteligencia artificial aplicada en la innovación educativa en el proceso de enseñanza y aprendizaje. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, *4*(2), 1597–1613. https://doi.org/10.56712/latam.v4i2.706

Mayer, R. E. (2021). *Multimedia learning* (3.ª ed.). Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/9781316941355

Mayer, R. E., y Fiorella, L. (Eds.). (2022). *The Cambridge handbook of multimedia learning* (3.ª ed.). Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/9781108894333

Mayer, R. E., y Moreno, R. (2003). Nine ways to reduce cognitive load in multimedia learning. *Educational Psychologist*, *38*(1), 43–52. https://doi.org/10.1207/S15326985EP3801_6

Mayol, J. (2023). Inteligencia artificial generativa y educación médica. *Educación Médica*, *24*, 100851. https://doi.org/10.1016/j.edumed.2023.100851

Mishra, P., y Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, *108*(6), 1017–1054. https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x

Ocaña-Fernández, Y., Valenzuela-Fernández, L. A., y Garro-Aburto, L. L. (2019). Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior. *Propósitos y Representaciones*, *7*(2), 536–568. http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.274

Piedra Isusqui, J. C., Salazar Villavicencio, I. E., Vilchez Inga, C., Cortez Gutiérrez, H. O., Garcia Diaz, B. L., y Amaya Amaya, K. L. (2023). *La Inteligencia Artificial al servicio de la gestión y la implementación en la educación*. Editorial Mar Caribe. https://osf.io/z2y7c/download

Prensky, M. (2010). *Nativos e inmigrantes digitales* (Institución Educativa SEK, Trad.). Cuadernos SEK 2.0. https://museo-etnografico.com/pdf/puntodefuga/170913prensky.pdf (Obra original publicada en 2001)

Rodríguez Jiménez, A., y Pérez Jacinto, A. O. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, (82), 1–26. https://doi.org/10.21158/01208160.n82.2017.1647

UNESCO. (2021). *Recomendación sobre la Ética de la Inteligencia Artificial*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_spa

UNESCO. (2024). *Guía para el uso de IA generativa en educación e investigación*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000389227

UNESCO. (2025a). *Informe mundial sobre el personal docente: Afrontar la escasez de docentes y transformar la profesión*. UNESCO; Fundación SM. https://doi.org/10.54675/DMNB3339

UNESCO. (2025b). *Marco de competencias para docentes en materia de IA*. https://doi.org/10.54675/AQKZ9414

UNESCO. (2025c). *Marco de competencias para estudiantes en materia de IA*. https://doi.org/10.54675/EKCU4552

Universidad de Investigación e Innovación de México. (2025). *Políticas para el uso de inteligencia artificial de la unidad de Postgrado*. http://hdl.handle.net/20.500.14680/53

Universidad Nacional Autónoma de México. (2026). Acuerdo por el que se crea el Consejo Coordinador de Inteligencia Artificial de la Universidad Nacional

Autónoma de México. *Gaceta UNAM*. https://www.gaceta.unam.mx/se-crea-consejo-coordinador-de-inteligencia-artificial/

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press. https://archive.org/details/mindinsocietydev00vygo

Woolf, B. P. (2009). *Building Intelligent Interactive Tutors: Student-centered strategies for revolutionizing e-learning*. Morgan Kaufmann.

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., y Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, *16*(1), 1–27. https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0

ANEXOS

Índice Anexos

Tabla 9 Estructura de Anexos y Correspondencia de Primera Mención en la Tesis **.....118**
Anexo 1. Cuestionario de Diagnóstico (Instrumento) **.....119**
Anexo 2. Cartas de Validación del Instrumento de Diagnóstico **.....125**
Anexo 3. Sustento Estadístico (*n* = 102) **.....131**
Anexo 4. Evidencias de Campo (Diagnóstico) **.....139**
Anexo 5. Oficio de Entrega y Vinculación Institucional **.....142**
Anexo 6. Instrumento de Validación de la Propuesta (Juicio de Expertos) **.....143**
Anexo 7. Evidencia de Difusión Científica (Ponencia) **.....152**

Tabla 9

Estructura de Anexos y Correspondencia de Primera Mención en la Tesis

Identificador	Título del Anexo y Contenido Clave	Primera Mención en el Texto (Referencia Cruzada)
Anexo 1	**Cuestionario de Diagnóstico (Instrumento):** Transcripción limpia de los 11 ítems Likert y datos sociodemográficos aplicado al profesorado.	**Sección 3.2.3** (Desarrollo de los instrumentos de obtención de datos).
Anexo 2	**Cartas de Validación del Instrumento de Diagnóstico:** Formatos firmados por la terna de doctores que avalaron el cuestionario.	**Sección 3.2** (Validez de contenido. Juicio de expertos).
Anexo 3	**Sustento Estadístico (*n* = 102):** Gráfica de Alfa de Cronbach global y por dimensión, hoja de fórmulas de cálculo en Excel y matriz de respuestas anonimizada.	**Sección 3.2** (Consistencia interna) y **Sección 3.4** .
Anexo 4	**Evidencias de Campo (Diagnóstico):** Capturas de WhatsApp, correos institucionales de convocatoria (Bcc) y consentimiento informado.	**Sección 3.3.1** (Trabajo de campo).
Anexo 5	**Oficio de Entrega y Vinculación Institucional:** Escaneo del oficio con firma autógrafa y sello redondo físico de "Recibido" de la Secretaría Académica.	**Sección 4.2** (Recursos tecnológicos / Vinculación).
Anexo 6	**Instrumento de Validación de la Propuesta (Juicio de Expertos):** Actas firmadas que califican la Guía Estratégica como "Altamente Pertinente".	**Sección 4.3** (Perfil de los expertos validadores).
Anexo 7	**Evidencia de Difusión Científica (Ponencia):** Correo de registro y texto de la ponencia sobre la IAG en el bachillerato.	**Recomendaciones Metodológicas u Objetivo Específico 3**.

Nota. Elaboración propia basada en la secuencia cronológica de aparición en el cuerpo del manuscrito, funcionando como soporte de los hallazgos diagnósticos y la viabilidad de la propuesta de transformación pedagógica.

Anexo 1: Cuestionario de Diagnóstico (Instrumento)

El presente anexo contiene la transcripción íntegra del instrumento utilizado para el diagnóstico de necesidades operativas y percepción técnica del profesorado. Fue diseñado en la plataforma Google Forms para garantizar la accesibilidad y el anonimato de los participantes (a continuación, en Modo de vista previa):



Diagnóstico para la Integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) como Recurso de Apoyo en la Labor Docente

Propósito: Este cuestionario busca diagnosticar las necesidades operativas, pedagógicas y tecnológicas del profesorado, con la finalidad de fundamentar el diseño de una propuesta metodológica de soporte a la labor docente en el bachillerato universitario.
Aviso de Privacidad y Protección de Datos: Los datos recolectados son estrictamente confidenciales y anónimos, conforme a la LGPDPPSO (2025).

* Indica que la pregunta es obligatoria

*¿Acepta participar voluntariamente en este estudio bajo los términos de **Aviso de Privacidad** y **Protección de Datos mencionados**?* *

- ◯ Sí
- ◯ No

Siguiente Borrar formulario

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Este formulario se creó en Escuela Nacional Preparatoria - UNAM. - Contactar con el propietario del formulario

¿Parece sospechoso este formulario? Informe

Google Formularios



Diagnóstico para la Integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) como Recurso de Apoyo en la Labor Docente

* Indica que la pregunta es obligatoria

Breve Glosario de Referencia

Para favorecer la precisión de sus respuestas, le invitamos a considerar las siguientes definiciones:

- **Inteligencia Artificial Generativa (IAG):** Sistemas (como ChatGPT, Claude, Gemini o Midjourney) capaces de generar contenidos originales (texto, imagen, audio) mediante instrucciones (prompts).
- **Mediación Pedagógica:** El rol del docente como facilitador estratégico entre el contenido y el estudiante para promover un procesamiento activo de la información.
- **Soluciones No-Code (Sin Código):** Herramientas que permiten crear recursos digitales o automatizar tareas mediante interfaces visuales, sin requerir conocimientos de programación.

Edad *

- ◯ 18 a 30 años
- ◯ 31 a 40 años
- ◯ 41 a 50 años
- ◯ 51 a 60 años
- ◯ Más de 60 años

Género / Sexo *

- ◯ Femenino
- ◯ Masculino
- ◯ Otro - Prefiero no mencionarlo

Antigüedad Docente *

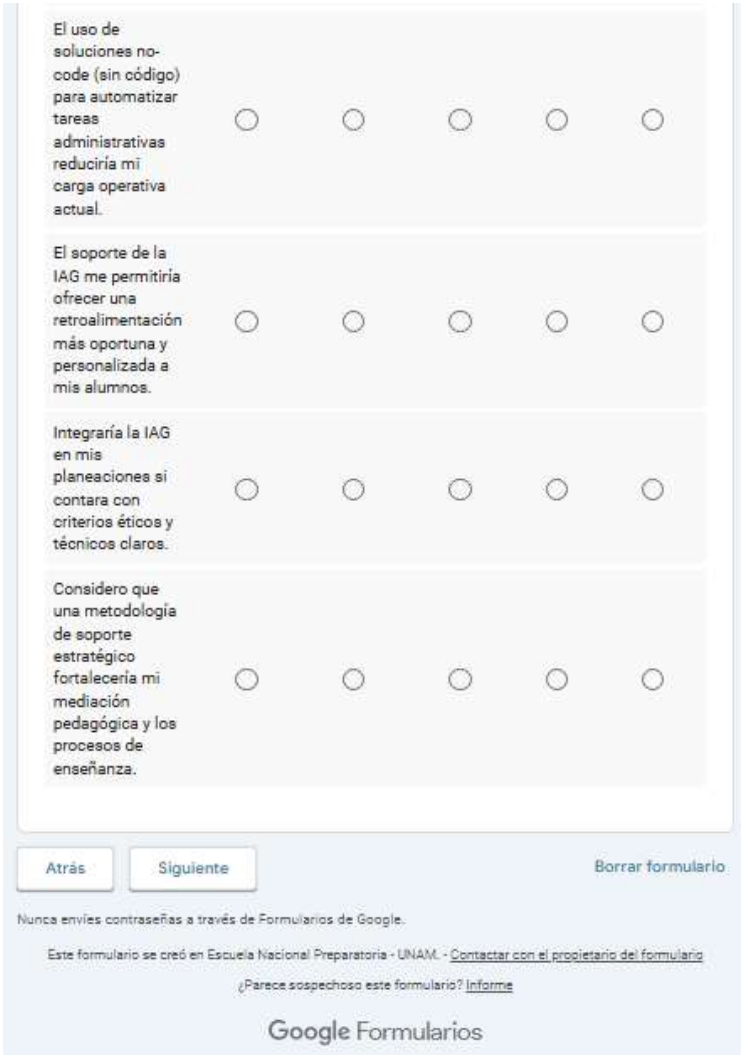
- ◯ 1 a 5 años
- ◯ 6 a 15 años
- ◯ 16 a 25 años
- ◯ Más de 25 años

Área del Saber (Seleccione la que mejor se acople a su materia o mayor carga horaria) *

- ◯ Área I: Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías
- ◯ Área II: Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud
- ◯ Área III: Ciencias Sociales
- ◯ Área IV: Humanidades y de las Artes
- ◯ Otro: _____

Por favor, indique su nivel de acuerdo con las siguientes afirmaciones: *

	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Mis expectativas sobre el impacto de una metodología con IAG en la enseñanza son elevadas.	○	○	○	○	○
Poseo los conocimientos básicos para integrar herramientas de IAG en mi práctica docente.	○	○	○	○	○
Considero que la IAG es un recurso pertinente para diversificar los contenidos multimodales de mi asignatura.	○	○	○	○	○
He explorado el uso de herramientas de IAG para apoyar mis labores docentes.	○	○	○	○	○
Estaría dispuesto/a a recibir capacitación específica para el uso estratégico de la IAG.	○	○	○	○	○
La flexibilidad de una metodología es vital para que se adapte a mi área del saber específica.	○	○	○	○	○
Una guía rápida paso a paso facilitaría la integración de la IAG como recurso de soporte en mi labor diaria.	○	○	○	○	○



El uso de soluciones no-code (sin código) para automatizar tareas administrativas reduciría mi carga operativa actual.	○	○	○	○	○
El soporte de la IAG me permitiría ofrecer una retroalimentación más oportuna y personalizada a mis alumnos.	○	○	○	○	○
Integraría la IAG en mis planeaciones si contara con criterios éticos y técnicos claros.	○	○	○	○	○
Considero que una metodología de soporte estratégico fortalecería mi mediación pedagógica y los procesos de enseñanza.	○	○	○	○	○

Atrás Siguiente Borrar formulario

Nunca envíes contraseñas a través de Formularios de Google.

Este formulario se creó en Escuela Nacional Preparatoria - UNAM. - Contactar con el propietario del formulario

¿Parece sospechoso este formulario? Informe

Google Formularios



Fin del Anexo 1. El instrumento consta de 11 ítems bajo escala Likert.

Anexo 2: Cartas de Validación del Instrumento de Diagnóstico

Revisión de Experto 1: Validación de Contenido por Juicio de Expertos - Instrumentos CUANTITATIVOS

Respetable Juez: Angélica Vianey Zavaleta Hernández

- **Formación Académica:** Dra. en Educación y Docencia
- **Áreas de Experiencia Profesional:** Educación media superior en "Prácticas educativas mediadas por tecnologías".
- **Función Actual:** Profesor de carrera de medio tiempo Asociado "C".
- **Institución Académica:** Colegio de Ciencias y Humanidades, UNAM

I. Información sobre la Investigación

- **Título del Proyecto:** Propuesta metodológica para la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la labor docente, de la Escuela Nacional Preparatoria de la UNAM, al cierre del ciclo escolar 2025-2026.

- **Objetivo de la Investigación:** Proponer una metodología para la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la labor docente, sustentada en el análisis de las necesidades pedagógicas, operativas y tecnológicas del profesorado de la Escuela Nacional Preparatoria de la UNAM, con el propósito de fortalecer la práctica docente al cierre del ciclo escolar 2025-2026.

- **Objetivos específicos**

Fundamentar teóricamente la integración pedagógica de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en el bachillerato universitario, mediante el análisis de referentes científicos, pedagógicos, tecnológicos y éticos que sustentan su incorporación en la labor docente.

Diagnosticar el estado actual de la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la labor docente de la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) de la UNAM, a partir del análisis de las necesidades pedagógicas, operativas y tecnológicas del profesorado identificadas en el contexto de estudio.

Diseñar una propuesta metodológica (Guía Estratégica) para orientar la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) como recurso de apoyo en la práctica docente, en correspondencia con los resultados del diagnóstico y los fundamentos teóricos de la investigación.

- **Hipótesis**

El diseño de una propuesta metodológica para la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la labor docente, sustentada en el análisis de las necesidades pedagógicas, operativas y tecnológicas del profesorado, constituye una alternativa

pertinente para orientar su incorporación como recurso estratégico de apoyo en la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) de la UNAM al cierre del ciclo escolar 2025-2026.

• Variable Independiente (VI): Propuesta metodológica para la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la labor docente.

• Variable Dependiente (VD): Integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la labor docente.

II. Información sobre el Instrumento

- **Mapa Conceptual "a-priori":** Si.
- **Mapa Conceptual "a-posteriori":** Si.
- **Instrumento de Recolección de Información:** Cuestionario estructurado (Escala Likert).
- **Técnica de Interrogación Empleada:** Preguntas de opción múltiple en el cuestionario estructurado administradas digitalmente.
- **Finalidad de la Evaluación:** Validar, a través del instrumento propuesto, la calidad, pertinencia y fiabilidad de los reactivos diseñados para la recopilación de los datos empíricos, contribuyendo a la validez de contenido y credibilidad de los futuros hallazgos de la investigación.

III. Objetivo de la Validación La evaluación de los instrumentos cuantitativos de investigación por parte del **Juicio de Expertos** es de gran relevancia para lograr la validación de los resultados obtenidos. Por tanto, se solicita su revisión utilizando cinco criterios básicos para evaluar cada una de las interrogantes: **suficiencia, claridad, coherencia, importancia y pertinencia**, a efecto de asegurar el cumplimiento del objetivo propuesto. Agradeciendo de antemano su valiosa colaboración para el fortalecimiento del rigor científico de este proyecto.

Lugar y Fecha de la evaluación: Ciudad de México a 30 de junio de 2026.

Firma: _____

Revisión de Experto 2: Validación de Contenido por Juicio de Expertos - Instrumentos CUANTITATIVOS

Respetable Juez: Maria del Rosario Camacho Gaytán

- **Formación Académica:** Mtra. en psicologia
- **Áreas de Experiencia Profesional:** Neuropsicologia
- **Función Actual:** Rehabilitador de trastornos neurológicos
- **Institución Académica:** Christel House México

I. Información sobre la Investigación

- **Título del Proyecto:** Propuesta metodológica para la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la labor docente, de la Escuela Nacional Preparatoria de la UNAM, al cierre del ciclo escolar 2025-2026.

- **Objetivo de la Investigación:** Proponer una metodología para la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la labor docente, sustentada en el análisis de las necesidades pedagógicas, operativas y tecnológicas del profesorado de la Escuela Nacional Preparatoria de la UNAM, con el propósito de fortalecer la práctica docente al cierre del ciclo escolar 2025-2026.

- **Objetivos específicos**

Fundamentar teóricamente la integración pedagógica de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en el bachillerato universitario, mediante el análisis de referentes científicos, pedagógicos, tecnológicos y éticos que sustentan su incorporación en la labor docente.

Diagnosticar el estado actual de la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la labor docente de la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) de la UNAM, a partir del análisis de las necesidades pedagógicas, operativas y tecnológicas del profesorado identificadas en el contexto de estudio.

Diseñar una propuesta metodológica (Guía Estratégica) para orientar la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) como recurso de apoyo en la práctica docente, en correspondencia con los resultados del diagnóstico y los fundamentos teóricos de la investigación.

- **Hipótesis**

El diseño de una propuesta metodológica para la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la labor docente, sustentada en el análisis de las necesidades pedagógicas, operativas y tecnológicas del profesorado, constituye una alternativa

pertinente para orientar su incorporación como recurso estratégico de apoyo en la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) de la UNAM al cierre del ciclo escolar 2025-2026.

• Variable Independiente (VI): Propuesta metodológica para la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la labor docente.

• Variable Dependiente (VD): Integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la labor docente.

II. Información sobre el Instrumento

- **Mapa Conceptual "a-priori":** Si.
- **Mapa Conceptual "a-posteriori":** Si.
- **Instrumento de Recolección de Información:** Cuestionario estructurado (Escala Likert).
- **Técnica de Interrogación Empleada:** Preguntas de opción múltiple en el cuestionario estructurado administradas digitalmente.
- **Finalidad de la Evaluación:** Validar, a través del instrumento propuesto, la calidad, pertinencia y fiabilidad de los reactivos diseñados para la recopilación de los datos empíricos, contribuyendo a la validez de contenido y credibilidad de los futuros hallazgos de la investigación.

III. Objetivo de la Validación La evaluación de los instrumentos cuantitativos de investigación por parte del **Juicio de Expertos** es de gran relevancia para lograr la validación de los resultados obtenidos. Por tanto, se solicita su revisión utilizando cinco criterios básicos para evaluar cada una de las interrogantes: **suficiencia, claridad, coherencia, importancia y pertinencia**, a efecto de asegurar el cumplimiento del objetivo propuesto. Agradeciendo de antemano su valiosa colaboración para el fortalecimiento del rigor científico de este proyecto.

Lugar y Fecha de la evaluación: Ciudad de México a 30 de junio de 2026.

Firma: 

Revisión de Experto 3: Validación de Contenido por Juicio de Expertos - Instrumentos CUANTITATIVOS

Respetable Juez: Roberto Aurelio Torres Díaz

- **Formación Académica:** Master en Educación y Tecnología digital
- **Áreas de Experiencia Profesional:** Educación
- **Función Actual:** Jefe de la Unidad Técnico Pedagógica (UTP)
- **Institución Académica:** Colegio Pucará. Chile

- **Título del Proyecto:** Propuesta metodológica para la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la labor docente, de la Escuela Nacional Preparatoria de la UNAM, al cierre del ciclo escolar 2025-2026.

- **Objetivo de la Investigación:** Proponer una metodología para la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la labor docente, sustentada en el análisis de las necesidades pedagógicas, operativas y tecnológicas del profesorado de la Escuela Nacional Preparatoria de la UNAM, con el propósito de fortalecer la práctica docente al cierre del ciclo escolar 2025-2026.

- **Objetivos específicos**

Fundamentar teóricamente la integración pedagógica de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en el bachillerato universitario, mediante el análisis de referentes científicos, pedagógicos, tecnológicos y éticos que sustentan su incorporación en la labor docente.

Diagnosticar el estado actual de la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la labor docente de la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) de la UNAM, a partir del análisis de las necesidades pedagógicas, operativas y tecnológicas del profesorado identificadas en el contexto de estudio.

Diseñar una propuesta metodológica (Guía Estratégica) para orientar la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) como recurso de apoyo en la práctica docente, en correspondencia con los resultados del diagnóstico y los fundamentos teóricos de la investigación.

- **Hipótesis**

El diseño de una propuesta metodológica para la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la labor docente, sustentada en el análisis de las necesidades pedagógicas, operativas y tecnológicas del profesorado, constituye una alternativa pertinente para orientar su incorporación como recurso estratégico de apoyo en la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) de la UNAM al cierre del ciclo escolar 2025-2026.

• Variable Independiente (VI): Propuesta metodológica para la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la labor docente.

• Variable Dependiente (VD): Integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la labor docente.

II. Información sobre el Instrumento

- **Mapa Conceptual "a-priori":** Sí.
- **Mapa Conceptual "a-posteriori":** Sí.
- **Instrumento de Recolección de Información:** Cuestionario estructurado (Escala Likert).
- **Técnica de Interrogación Empleada:** Preguntas de opción múltiple en el cuestionario estructurado administradas digitalmente.
- **Finalidad de la Evaluación:** Validar, a través del instrumento propuesto, la calidad, pertinencia y fiabilidad de los reactivos diseñados para la recopilación de los datos empíricos, contribuyendo a la validez de contenido y credibilidad de los futuros hallazgos de la investigación.

III. Objetivo de la Validación La evaluación de los instrumentos cuantitativos de investigación por parte del **Juicio de Expertos** es de gran relevancia para lograr la validación de los resultados obtenidos. Por tanto, se solicita su revisión utilizando cinco criterios básicos para evaluar cada una de las interrogantes: **suficiencia, claridad, coherencia, importancia y pertinencia**, a efecto de asegurar el cumplimiento del objetivo propuesto. Agradeciendo de antemano su valiosa colaboración para el fortalecimiento del rigor científico de este proyecto.

Lugar y Fecha de la evaluación: Ovalle, Chile, 30 de junio de 2026.



Firma: _____

Fin del Anexo 2. Dictamen unánime de aprobación obtenido en junio de 2026.

Anexo 3: Sustento Estadístico (*n* = 102)

Este anexo técnico compendia el procesamiento de datos y los cálculos estadísticos completos que sirvieron de fundamento empírico para el análisis de resultados presentado en el Capítulo 3 y para la validación de la hipótesis de investigación. Los datos provienen de la encuesta digital aplicada al profesorado de la Escuela Nacional Preparatoria (*n* = 102) al cierre del ciclo escolar 2025-2026, procesados mediante frecuencias generales y análisis comparativos por perfil en el software Microsoft Excel.

	Genero	Edad	Antigüedad	Area_del_Saber	Item5_ Expectativas	Item6_ Conocimientos	Item7_ RecursoMultimodal	Item8_ Exploracion	Item9_ Capacitacion	Item10_ Flexibilidad	Item11_ GuiaRapida	Item12_ NoCode	Item13_ Retroalimentacion	Item14_ CriteriosEticos	Item15_ FortalezaMediacion
2	Femenino	Más de 60 años	Más de 25 años	Área II: Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud	4	1	4	4	5	4	4	4	3	3	4
3	Femenino	41 a 50 años	16 a 25 años	Área III: Ciencias Sociales	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5
4	Masculino	51 a 60 años	Más de 25 años	Área I: Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías	3	5	4	3	5	5	5	4	4	3	4
5	Femenino	41 a 50 años	16 a 25 años	Área I: Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	Femenino	51 a 60 años	Más de 25 años	Área II: Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
7	Masculino	Más de 60 años	Más de 25 años	Área I: Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías	5	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4
8	Masculino	Más de 60 años	Más de 25 años	Área I: Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías	4	5	4	5	5	4	5	4	5	4	5
9	Femenino	Más de 60 años	Más de 25 años	Área II: Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud	5	4	5	5	5	5	4	2	5	5	4
10	Masculino	41 a 50 años	6 a 15 años	Área I: Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4
11	Masculino	51 a 60 años	Más de 25 años	Área IV: Humanidades y de las Artes	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5
12	Femenino	51 a 60 años	Más de 25 años	Área IV: Humanidades y de las Artes	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
13	Femenino	51 a 60 años	Más de 25 años	Área IV: Humanidades y de las Artes	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1
14	Femenino	41 a 50 años	6 a 15 años	Área III: Ciencias Sociales	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3
15	Femenino	Más de 60 años	Más de 25 años	Área IV: Humanidades y de las Artes	4	4	4	4	5	5	4	3	4	4	4
16	Femenino	Más de 60 años	Más de 25 años	Área III: Ciencias Sociales	4	2	5	5	5	5	4	4	4	5	4
17	Femenino	Más de 60 años	16 a 25 años	Estudios Técnicos Especializados	4	2	4	4	5	5	5	3	5	4	4
18	Masculino	51 a 60 años	Más de 25 años	Área IV: Humanidades y de las Artes	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
19	Masculino	51 a 60 años	6 a 15 años	Área I: Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías	4	2	3	3	5	5	4	5	4	5	4
20	Femenino	51 a 60 años	Más de 25 años	Área II: Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud	3	2	2	1	4	4	4	3	3	3	3
21	Femenino	41 a 50 años	6 a 15 años	Área IV: Humanidades y de las Artes	2	3	3	2	2	3	4	4	4	4	4
22	Femenino	51 a 60 años	Más de 25 años	Área IV: Humanidades y de las Artes	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5
23	Masculino	Más de 60 años	Más de 25 años	Área III: Ciencias Sociales	2	2	2	2	2	2	3	3	3	4	3
24	Femenino	41 a 50 años	16 a 25 años	Área I: Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías	5	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4
25	Masculino	51 a 60 años	16 a 25 años	Área II: Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud	4	4	1	1	4	4	1	1	1	1	1
26	Femenino	51 a 60 años	Más de 25 años	Área IV: Humanidades y de las Artes	3	5	4	5	5	4	4	4	3	4	4
27	Masculino	Más de 60 años	Más de 25 años	Área IV: Humanidades y de las Artes	3	3	2	2	3	3	3	2	3	2	3
28	Masculino	Más de 60 años	Más de 25 años	Área IV: Humanidades y de las Artes	4	4	4	5	5	5	4	4	5	5	4
29	Femenino	Más de 60 años	Más de 25 años	Área III: Ciencias Sociales	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5
30	Femenino	51 a 60 años	6 a 15 años	Área IV: Humanidades y de las Artes	3	5	3	4	5	5	5	3	4	4	4
31	Femenino	41 a 50 años	16 a 25 años	área II y IV	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
32	Femenino	41 a 50 años	6 a 15 años	Orientación Educativa, Psicología y Genero y Prevención	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5
33	Femenino	51 a 60 años	Más de 25 años	Área IV: Humanidades y de las Artes	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
34	Femenino	Más de 60 años	Más de 25 años	Área IV: Humanidades y de las Artes	5	4	5	4	5	4	5	5	5	4	4
35	Masculino	41 a 50 años	16 a 25 años	Área II: Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
36	Femenino	Más de 60 años	Más de 25 años	Área IV: Humanidades y de las Artes	2	4	4	5	5	4	4	4	4	5	4
37	Femenino	Más de 60 años	Más de 25 años	Área IV: Humanidades y de las Artes	4	2	4	2	4	4	4	4	4	4	3
38	Masculino	Más de 60 años	Más de 25 años	Área III: Ciencias Sociales	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
39	Femenino	41 a 50 años	6 a 15 años	Área III: Ciencias Sociales	3	4	3	2	2	2	3	1	3	1	3
40	Femenino	51 a 60 años	Más de 25 años	Área I: Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías	4	4	5	1	5	5	5	5	1	4	5
41	Femenino	Más de 60 años	Más de 25 años	lenguas	4	1	4	1	5	5	5	5	5	5	5
42	Masculino	51 a 60 años	6 a 15 años	Área I: Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías	3	5	4	4	5	5	5	3	3	3	5
43	Femenino	31 a 40 años	6 a 15 años	Área I: Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
44	Femenino	51 a 60 años	Más de 25 años	Área III: Ciencias Sociales	4	2	4	3	4	4	4	3	4	4	4
45	Femenino	51 a 60 años	16 a 25 años	Área IV: Humanidades y de las Artes	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
46	Masculino	31 a 40 años	6 a 15 años	Área IV: Humanidades y de las Artes	1	3	4	5	5	5	1	1	1	3	5
47	Masculino	51 a 60 años	16 a 25 años	Área II: Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud	4	4	4	3	5	5	5	5	5	5	4
48	Otro - Prefiero no mencionarlo	51 a 60 años	16 a 25 años	Área IV: Humanidades y de las Artes	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5
49	Femenino	41 a 50 años	16 a 25 años	Área IV: Humanidades y de las Artes	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4
50	Masculino	18 a 30 años	1 a 5 años	Área IV: Humanidades y de las Artes	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

	Genero	Edad	Antigüedad	Area_del_Saber	Item5_ Expectativas	Item6_ Conocimientos	Item7_ RecursoMultimodal	Item8_ Exploracion	Item9_ Capacitacion	Item10_ Flexibilidad	Item11_ GuiaRapida	Item12_ NoCode	Item13_ Retroalimentacion	Item14_ CriteriosEticos	Item15_ FortalezaMediacion
51	Femenino	51 a 60 años	Más de 25 años	Área I: Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
52	Femenino	41 a 50 años	16 a 25 años	Área II: Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4
53	Femenino	51 a 60 años	Más de 25 años	Área II: Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3
54	Masculino	41 a 50 años	6 a 15 años	Área IV: Humanidades y de las Artes	3	4	3	5	5	5	5	5	3	5	3
55	Femenino	51 a 60 años	Más de 25 años	Área I: Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías	4	3	3	3	4	4	4	5	4	5	4
56	Femenino	51 a 60 años	Más de 25 años	Área II: Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud	4	5	4	5	5	5	4	4	3	4	3
57	Femenino	51 a 60 años	Más de 25 años	Área I: Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías	4	3	4	4	4	4	5	4	4	4	4
58	Masculino	31 a 40 años	6 a 15 años	Área IV: Humanidades y de las Artes	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4
59	Femenino	41 a 50 años	6 a 15 años	Área II: Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud	3	4	3	4	5	3	3	4	3	4	3
60	Femenino	51 a 60 años	Más de 25 años	Área II: Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud	4	3	4	5	5	5	4	5	5	5	5
61	Femenino	Más de 60 años	Más de 25 años	Área IV: Humanidades y de las Artes	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2
62	Femenino	51 a 60 años	Más de 25 años	Área III: Ciencias Sociales	4	5	4	5	5	4	4	2	4	4	4
63	Masculino	51 a 60 años	6 a 15 años	Área III: Ciencias Sociales	1	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3
64	Femenino	Más de 60 años	16 a 25 años	Área II: Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud	4	2	5	3	5	5	5	4	4	5	5
65	Femenino	51 a 60 años	Más de 25 años	Área IV: Humanidades y de las Artes	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
66	Femenino	Más de 60 años	Más de 25 años	Área II: Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4
67	Masculino	51 a 60 años	16 a 25 años	Área I: Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías	4	4	4	5	5	4	4	4	3	4	4
68	Masculino	51 a 60 años	Más de 25 años	Área I: Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías	3	4	4	5	5	4	4	5	4	4	3
69	Femenino	51 a 60 años	Más de 25 años	Área II: Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1
70	Femenino	51 a 60 años	16 a 25 años	Área III: Ciencias Sociales	4	4	4	4	5	5	5	5	4	5	4
71	Femenino	51 a 60 años	Más de 25 años	Área II: Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud	5	4	4	4	5	5	5	5	4	5	5
72	Masculino	41 a 50 años	1 a 5 años	Área IV: Humanidades y de las Artes	5	3	5	5	5	5	5	5	3	5	5
73	Femenino	51 a 60 años	Más de 25 años	Área IV: Humanidades y de las Artes	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5
74	Femenino	41 a 50 años	Más de 25 años	Área IV: Humanidades y de las Artes	3	4	4	4	4	4	3	4	2	5	4
75	Femenino	41 a 50 años	16 a 25 años	Área IV: Humanidades y de las Artes	4	4	4	4	4	4	4	2	3	1	5
76	Femenino	51 a 60 años	Más de 25 años	Área I: Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
77	Femenino	51 a 60 años	Más de 25 años	Área II: Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud	4	5	4	5	5	3	4	3	4	5	5
78	Femenino	51 a 60 años	Más de 25 años	Área III: Ciencias Sociales	4	3	4	4	5	4	4	3	4	4	5
79	Masculino	Más de 60 años	Más de 25 años	Área I: Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías	4	3	2	4	4	3	3	4	3	3	3
80	Masculino	51 a 60 años	6 a 15 años	Área IV: Humanidades y de las Artes	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
81	Femenino	Más de 60 años	6 a 15 años	Área IV: Humanidades y de las Artes	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
82	Masculino	41 a 50 años	1 a 5 años	Área III: Ciencias Sociales	4	4	4	5	5	4	5	4	4	5	4
83	Femenino	Más de 60 años	Más de 25 años	Área II: Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1
84	Femenino	Más de 60 años	Más de 25 años	Área IV: Humanidades y de las Artes	3	4	3	3	4	5	5	3	4	5	4
85	Masculino	51 a 60 años	16 a 25 años	Área I: Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías	4	4	5	3	5	5	5	3	5	5	3
86	Femenino	41 a 50 años	6 a 15 años	Área IV: Humanidades y de las Artes	5	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5
87	Femenino	51 a 60 años	16 a 25 años	Área III: Ciencias Sociales	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
88	Femenino	51 a 60 años	Más de 25 años	Área II: Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud	4	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5
89	Femenino	51 a 60 años	Más de 25 años	Área IV: Humanidades y de las Artes	3	2	4	3	5	4	5	5	3	5	4
90	Masculino	51 a 60 años	16 a 25 años	Área II: Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
91	Femenino	51 a 60 años	Más de 25 años	Área IV: Humanidades y de las Artes	1	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4
92	Femenino	51 a 60 años	Más de 25 años	Área I: Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías	3	5	4	5	5	4	3	4	4	5	4
93	Femenino	51 a 60 años	16 a 25 años	Área IV: Humanidades y de las Artes	5	5	4	5	5	5	5	4	4	5	5
94	Masculino	51 a 60 años	Más de 25 años	Área III: Ciencias Sociales	3	1	2	1	4	3	3	3	1	2	2
95	Femenino	51 a 60 años	Más de 25 años	Área I: Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías	5	5	5	5	5	5	3	3	5	5	4
96	Femenino	Más de 60 años	Más de 25 años	Área II: Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud	3	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4
97	Masculino	31 a 40 años	1 a 5 años	Área IV: Humanidades y de las Artes	4	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5
98	Masculino	51 a 60 años	16 a 25 años	Área I: Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías	3	3	4	3	4	5	4	5	4	3	4
99	Masculino	51 a 60 años	Más de 25 años	Área IV: Humanidades y de las Artes	3	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4
100	Femenino	Más de 60 años	Más de 25 años	Área II: Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud	5	4	5	4	5	5	5	4	5	4	5
101	Femenino	51 a 60 años	16 a 25 años	Área I: Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías	3	5	2	5	5	5	5	5	5	4	4
102	Femenino	31 a 40 años	6 a 15 años	Área IV: Humanidades y de las Artes	4	3	4	4	5	5	5	4	5	4	5
103	Femenino	Más de 60 años	Más de 25 años	Área IV: Humanidades y de las Artes	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	2

Nota. Registro original de las respuestas obtenidas de los participantes (n = 102) a través del formulario digital, anonimizadas para garantizar el cumplimiento de la LGPDPPSO y la confidencialidad de la información

Perfil Sociodemográfico y Profesional (Sección 3.4.3)

Todas las cifras se calculan con COUNTIF/COUNTIFS sobre la hoja "Datos". n total:

1. Composición por Género (columna C en Datos)

Categoría	n	%
Femenino	69	67.6%
Masculino	32	31.4%
Otro / Prefiero no mencionarlo	1	1.0%
Total	**102**	**100.0%**

2. Distribución Etaria (columna D en Datos)

Categoría	n	%
18 a 30 años	1	1.0%
31 a 40 años	5	4.9%
41 a 50 años	19	18.6%
51 a 60 años	51	50.0%
Más de 60 años	26	25.5%
Total	**102**	**100.0%**

3. Antigüedad Docente (columna E en Datos)

Categoría	n	%	
1 a 5 años	4	3.9%	
6 a 15 años	18	17.6%	
16 a 25 años	22	21.6%	+ de 16 años
Más de 25 años	58	56.9%	78.4%
Total	**102**	**100.0%**	

4. Área del Saber (columna F en Datos)

Categoría	n	%
Área I: Físico-Matemáticas e Ingenierías	22	21.6%
Área II: Biológicas, Químicas y de la Salud	22	21.6%
Área III: Ciencias Sociales	15	14.7%
Área IV: Humanidades y de las Artes	39	38.2%
Otros (Estudios Técnicos, Orientación Educativa, áre	4	3.9%
Total	**102**	**100.0%**

5. Indicadores combinados citados en el texto de la tesis

Indicador	n	%
Docentes > 50 años (51-60 + Más de 60)	77	75.5%
Docentes < 40 años (18-30 + 31-40)	6	5.9%
Antigüedad > 16 años (16-25 + Más de 25)	80	78.4%

Nota. Tabulación de frecuencias y porcentajes por género, rango de edad, antigüedad docente y área del saber, incluyendo los indicadores combinados citados en el texto de la tesis.

Tabla de Frecuencias por Ítem (Escala Likert 1 a 5)

n se calcula automáticamente a partir del número de filas de datos en la hoja "Datos". Si agregas o quitas encuestas ahí, todo aquí se recalcula solo.

Ítem	Descripción	Col.	n1	n2	n3	n4	n5	Total n	%1	%2	%3	%4	%5	Moda (valor)	Moda (etiqueta)	% Positivo (4+5)
5	Expectativas elevadas sobre el impacto de la IAG	G	14	5	23	43	17	102	13.7%	4.9%	22.5%	42.2%	16.7%	4	De acuerdo	58.8%
6	Conocimientos básicos para integrar IAG	H	13	11	12	43	23	102	12.7%	10.8%	11.8%	42.2%	22.5%	4	De acuerdo	64.7%
7	IAG como recurso pertinente multimodal	I	12	7	9	52	22	102	11.8%	6.9%	8.8%	51.0%	21.6%	4	De acuerdo	72.5%
8	Ha explorado herramientas de IAG	J	16	6	10	38	32	102	15.7%	5.9%	9.8%	37.3%	31.4%	4	De acuerdo	68.6%
9	Disposición a recibir capacitación	K	11	4	1	27	59	102	10.8%	3.9%	1.0%	26.5%	57.8%	5	Totalmente de acuerdo	84.3%
10	Flexibilidad de la metodología	L	11	4	8	31	48	102	10.8%	3.9%	7.8%	30.4%	47.1%	5	Totalmente de acuerdo	77.5%
11	Utilidad de una guía rápida paso a paso	M	11	3	9	35	44	102	10.8%	2.9%	8.8%	34.3%	43.1%	5	Totalmente de acuerdo	77.5%
12	Soluciones no-code reducen carga operativa	N	12	7	13	41	29	102	11.8%	6.9%	12.7%	40.2%	28.4%	4	De acuerdo	68.6%
13	Retroalimentación más oportuna	O	14	3	19	37	29	102	13.7%	2.9%	18.6%	36.3%	28.4%	4	De acuerdo	64.7%
14	Integraría IAG con criterios éticos claros	P	14	3	8	37	40	102	13.7%	2.9%	7.8%	36.3%	39.2%	5	Totalmente de acuerdo	75.5%
15	Fortalece la mediación pedagógica	Q	11	3	14	43	31	102	10.8%	2.9%	13.7%	42.2%	30.4%	4	De acuerdo	72.5%

Agrupación por Dimensiones (Matriz de Consistencia)

Cada dimensión agrega las respuestas de sus ítems (n° de ítems × n encuestados). Se recalcula automáticamente si cambian los datos.

Dimensión	Nombre	Ítems incluidos	n1	n2	n3	n4	n5	Total n	%1	%2	%3	%4	%5	Moda (valor)	Moda (etiqueta)	% Positivo (4+5)
A	Técnica y Multimodal	Ítems 7 y 8	28	13	19	90	54	204	13.7%	6.4%	9.3%	44.1%	26.5%	4	De acuerdo	70.6%
B	Aplicabilidad Pedagógica	Ítems 5, 6, 9, 10 y 14	63	27	52	181	187	510	12.4%	5.3%	10.2%	35.5%	36.7%	5	Totalmente de acuerdo	72.2%
C	Eficiencia Operativa	Ítem 12	12	7	13	41	29	102	11.8%	6.9%	12.7%	40.2%	28.4%	4	De acuerdo	68.6%
D	Fortalecimiento de la Mediación	Ítems 11, 13 y 15	36	9	42	115	104	306	11.8%	2.9%	13.7%	37.6%	34.0%	4	De acuerdo	71.6%
Totales			139	56	126	427	374	1122	12.4%	5.4%	11.5%	39.3%	31.4%	4.25	De acuerdo	70.7%

Etiquetas de escala (uso interno para gráficos)

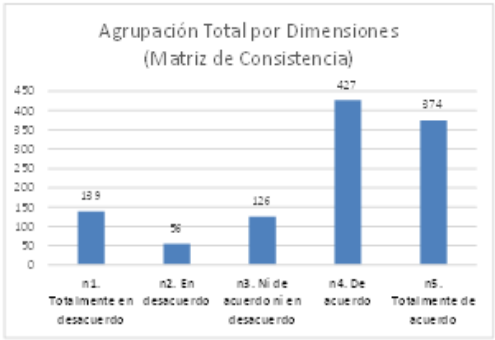
n1. Totalmente en desacuerdo

n2. En desacuerdo

n3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo

n4. De acuerdo

n5. Totalmente de acuerdo



Nota. Desglose del número de respuestas y porcentajes absolutos y relativos por ítem y dimensión, incluyendo el valor y etiqueta de la moda estadística de cada reactivo

Estadísticos Descriptivos y Tendencias por Trayectoria y Área Disciplinar

Complemento a "Frecuencias_Items", "Dimensiones" y "Perfil_Sociodemografico". Aquí se agregan: media, mediana y desviación estándar (faltantes), y el cruce de percepción de IAG con antigüedad docente (trayectoria profesional) y área del saber (área disciplinar). Todas las celdas negras son fórmulas ligadas a "Datos".

1. Medidas de Tendencia Central y Dispersión

Media, mediana, moda y desviación estándar calculadas sobre la escala Likert 1–5 (n = total de respuestas válidas).

Ítem	Descripción	n	Media	Mediana	Moda	Desv. Estándar (muestral)
5	Expectativas elevadas sobre el impacto de la IAG	102	3.43	4.00	4	1.23
6	Conocimientos básicos para integrar IAG	102	3.51	4.00	4	1.30
7	IAG como recurso pertinente multimodal	102	3.64	4.00	4	1.23
8	Ha explorado herramientas de IAG	102	3.63	4.00	4	1.39
9	Disposición a recibir capacitación	102	4.17	5.00	5	1.31
10	Flexibilidad de la metodología	102	3.99	4.00	5	1.30
11	Utilidad de una guía rápida paso a paso	102	3.96	4.00	5	1.27
12	Soluciones no-code reducen carga operativa	102	3.67	4.00	4	1.28
13	Retroalimentación más oportuna	102	3.63	4.00	4	1.30
14	Integraría IAG con criterios éticos claros	102	3.84	4.00	5	1.35
15	Fortalece la mediación pedagógica	102	3.78	4.00	4	1.22
A	**Dimensión A — Técnica y Multimodal**	204	3.63	4.00	4	1.31
B	**Dimensión B — Aplicabilidad Pedagógica**	510	3.79	4.00	5	1.32
C	**Dimensión C — Eficiencia Operativa**	102	3.67	4.00	4	1.28
D	**Dimensión D — Fortalecimiento de la Mediación**	306	3.79	4.00	4	1.27

2. Percepción de la IAG según Trayectoria Profesional (Antigüedad Docente)

Media aritmética (escala 1-5) de cada ítem/dimensión, agrupada por antigüedad en el servicio docente. Permite identificar si la percepción varía según la experiencia acumulada.

		n =	*4*	*18*	*22*	*58*	102
Ítem / Dimensión	**Ítem**		**1 a 5 años**	**6 a 15 años**	**16 a 25 años**	**Más de 25 años**	
Ítem 5	*Expectativas elevadas sobre el impacto de la IAG*		3.50	2.94	3.64	3.50	
Ítem 6	Conocimientos básicos para integrar IAG		3.00	3.61	3.50	3.52	
Ítem 7	IAG como recurso pertinente multimodal		3.50	3.44	3.59	3.72	
Ítem 8	Ha explorado herramientas de IAG		4.00	3.67	3.50	3.64	
Ítem 9	Disposición a recibir capacitación		4.00	3.94	4.18	4.24	
Ítem 10	Flexibilidad de la metodología		3.75	3.83	4.14	4.00	
Ítem 11	Utilidad de una guía rápida paso a paso		4.00	3.83	3.95	4.00	
Ítem 12	Soluciones no-code reducen carga operativa		3.50	3.56	3.50	3.78	
Ítem 13	Retroalimentación más oportuna		3.00	3.44	3.64	3.72	
Ítem 14	Integraría IAG con criterios éticos claros		4.00	3.67	3.59	3.98	
Ítem 15	Fortalece la mediación pedagógica		3.75	3.67	3.68	3.86	
Dimensión A	Técnica y Multimodal		3.75	3.56	3.55	3.68	
Dimensión B	Aplicabilidad Pedagógica		3.65	3.60	3.81	3.85	
Dimensión C	Eficiencia Operativa		3.50	3.56	3.50	3.78	
Dimensión D	Fortalecimiento de la Mediación		3.58	3.65	3.76	3.86	
Promedio general (11 ítems)			3.64	3.60	3.72	3.82	

Nota. Matriz general de medias, medianas, modas y desviaciones estándar, y tablas de promedios comparativos segmentados por antigüedad docente y área disciplinar para la visualización de tendencias

Prueba de Consistencia Interna — Coeficiente Alfa de Cronbach

Mide qué tan consistentes entre sí son las respuestas a un conjunto de ítems que pretenden medir el mismo constructo. Un valor alto indica que los ítems "se mueven juntos" (covarían) de forma coherente; un valor bajo sugiere que miden cosas distintas o que hay ruido en los datos. Se calcula aquí para la escala completa (11 ítems, 5 al 15) y para cada dimensión de la matriz de consistencia, con base en los registros de la hoja "Datos".

Fórmula utilizada

$$\alpha = (k / (k - 1)) \times (1 - \Sigma Vi / Vt)$$

k : número de ítems que componen la escala o dimensión.
Vi : varianza de las respuestas de los docentes a cada ítem i (Paso 1).
Σ Vi : suma de las varianzas de todos los ítems de la escala.
Vt : varianza del puntaje total por encuestado, es decir, la varianza de la suma de sus respuestas a los k ítems (Paso 2 y 3).

Paso 1. Varianza de cada ítem (Vi)

Se calcula la varianza muestral (VAR) de las respuestas de cada ítem, tal como están capturadas en la hoja "Datos".

Ítem	Descripción	Col. en Datos	n	Varianza (Vi)
5	Expectativas elevadas sobre el impacto de la IAG	G	102	1.515
6	Conocimientos básicos para integrar IAG	H	102	1.698
7	IAG como recurso pertinente multimodal	I	102	1.521
8	Ha explorado herramientas de IAG	J	102	1.939
9	Disposición a recibir capacitación	K	102	1.705
10	Flexibilidad de la metodología	L	102	1.693
11	Utilidad de una guía rápida paso a paso	M	102	1.622
12	Soluciones no-code reducen carga operativa	N	102	1.650
13	Retroalimentación más oportuna	O	102	1.701
14	Integraría IAG con criterios éticos claros	P	102	1.817
15	Fortalece la mediación pedagógica	Q	102	1.498

Paso 2. Puntaje total por encuestado, para cada escala

Se suman las respuestas de cada docente en los ítems de cada escala. Estas sumas son la base para calcular la varianza del puntaje total (Vt) en el Paso 3.

ID	Total 11 ítems (Global)	Total Dim. A (7,8)	Total Dim. B (5,6,9,10,14)	Total Dim. D (11,13,15)
1	40	8	17	11
2	53	9	25	15
3	45	7	21	13
4	55	10	25	15
5	44	8	20	12
6	47	8	23	12
7	50	9	22	15
8	49	10	24	13
9	47	8	21	13
10	52	8	24	15
11	55	10	25	15
12	12	2	5	4
13	40	7	18	11
14	45	8	22	12
15	47	10	21	12
16	45	8	20	14
17	55	10	25	15
18	44	6	21	12
19	32	3	16	10
20	35	5	14	12
21	51	8	23	15
22	28	4	12	9
23	50	10	23	13
24	23	2	17	3
25	45	9	21	11
26	29	4	14	9
27	49	9	23	13
28	54	10	25	15
29	46	7	22	12
30	11	2	5	3
31	53	10	23	15
32	55	10	25	15
33	50	9	22	14
34	44	8	20	12

ID	Total 11 items (Global)	Total Dim. A (7,8)	Total Dim. B (5,6,9,10,14)	Total Dim. D (11,13,15)
35	45	9	20	12
36	39	6	18	11
37	55	10	25	15
38	27	5	12	9
39	44	6	22	11
40	45	5	20	15
41	45	8	21	13
42	11	2	5	3
43	40	7	18	12
44	11	2	5	3
45	34	9	17	7
46	49	7	23	14
47	51	8	23	15
48	45	8	21	12
49	11	2	5	3
50	11	2	5	3
51	39	8	17	11
52	41	8	19	10
53	46	8	22	11
54	43	6	20	12
55	46	9	23	10
56	44	8	19	13
57	52	10	24	14
58	39	7	19	9
59	50	9	22	14
60	20	3	9	6
61	45	9	22	12
62	39	8	16	11
63	47	8	21	14
64	52	10	22	15
65	43	8	20	11
66	45	9	21	11
67	45	9	20	11
68	13	2	6	3
69	49	8	23	13
70	51	8	24	14
71	51	10	23	13
72	52	9	23	15
73	41	8	20	9
74	39	8	17	12
75	43	8	19	12
76	47	9	22	13
77	44	8	20	13
78	36	6	17	9
79	44	8	20	12
80	11	2	5	3
81	48	9	22	13
82	13	3	5	4
83	43	6	21	13
84	47	8	23	13
85	52	10	23	15
86	11	2	5	3
87	50	8	23	15
88	43	7	19	12
89	44	8	20	12
90	42	8	17	13
91	46	9	22	11
92	52	9	25	14
93	25	3	13	6
94	50	10	25	12
95	46	8	20	13
96	50	9	23	14
97	42	7	18	12
98	40	8	16	12
99	51	9	23	15
100	48	7	22	14
101	48	8	21	15
102	16	2	7	5

Paso 3. Varianza del puntaje total (Vt) y cálculo del Alfa de Cronbach

Vt es la varianza de la columna de totales calculada en el Paso 2. ΣVi se obtiene sumando las varianzas de los ítems de cada escala (Paso 1). El Alfa se calcula aplicando la fórmula directamente sobre estas dos cantidades.

Escala	k (n° ítems)	Σ Vi	Vt	k/(k−1)	1 − ΣVi/Vt	α (Alfa de Cronbach)	Interpretación
Global (11 ítems, 5 al 15)	11	18.358	151.652	1.100	0.879	0.967	Excelente
Dimensión A — Técnica y Multimodal	2	3.460	6.058	2.000	0.429	0.858	Bueno
Dimensión B — Aplicabilidad Pedagógica	5	8.427	32.412	1.250	0.740	0.925	Excelente
Dimensión C — Eficiencia Operativa	1	1.650	—	*No aplica*	—	*N/A (k=1)*	*Ver nota*
Dimensión D — Fortalecimiento de la Mediación	3	4.821	12.553	1.500	0.616	0.924	Excelente

Escala de interpretación de referencia (George y Mallery, 2003)

Rango de α	Interpretación
≥ 0.90	Excelente
0.80 – 0.89	Bueno
0.70 – 0.79	Aceptable
0.60 – 0.69	Cuestionable
0.50 – 0.59	Pobre
< 0.50	Inaceptable

Nota metodológica: validez de la Dimensión C (Eficiencia Operativa) con un solo ítem

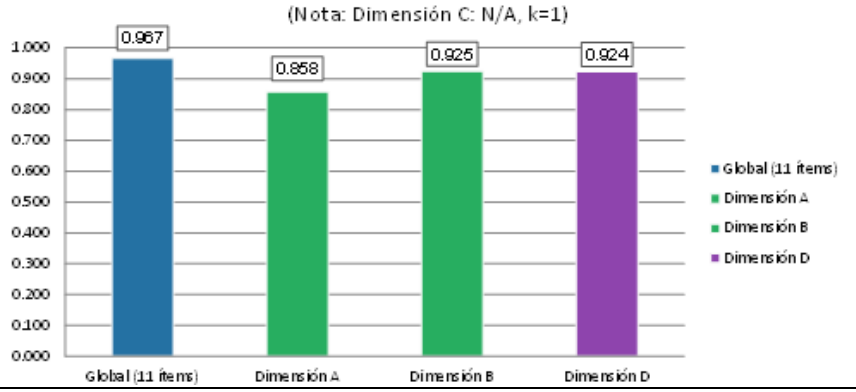
El Alfa de Cronbach no puede calcularse para la Dimensión C porque su fórmula divide entre (k − 1); con k = 1 ítem (el ítem 12), esa operación queda indeterminada (división entre cero). Esta no es una falla de la medición, sino una propiedad matemática del coeficiente: la consistencia "interna" solo tiene sentido cuando hay al menos dos ítems entre los cuales comparar covarianza.

Esto no invalida la Dimensión C ni el diagnóstico. Un ítem único puede seguir siendo válido si su validez se sustenta por otras vías, no por consistencia interna:
• Validez de contenido: el ítem 12 ("El uso de soluciones no-code para automatizar tareas administrativas reduciría mi carga operativa actual") opera de forma directa y sin ambigüedad el constructo de la dimensión (eficiencia operativa), tal como se definió en la matriz de consistencia y el marco teórico de la tesis.
• Precedente en la literatura: en diagnósticos exploratorios de corte breve es común operacionalizar un sub-constructo muy específico con un solo reactivo, particularmente cuando el constructo es unidimensional y concreto (a diferencia de constructos más abstractos como "aplicabilidad pedagógica", que sí requieren varios ítems para capturar sus distintas facetas).
• Consistencia con el resto del instrumento: aunque no se puede calcular su Alfa individual, el ítem 12 sí queda incluido en el Alfa Global (α con 11 ítems), lo cual permite verificar que es coherente con el resto de la escala.
• Recomendación para trabajo futuro: si se desea una estimación de fiabilidad propia para esta dimensión, se recomienda ampliarla a 2 o 3 ítems en futuras aplicaciones del instrumento.

Tabla de apoyo para el gráfico (Dimensión C excluida: Alfa no aplica con k=1)

Escala	Alfa de Cronbach
Global (11 ítems)	0.967
Dimensión A	0.858
Dimensión B	0.925
Dimensión D	0.924

Figura 14. Alfa de Cronbach por Escala



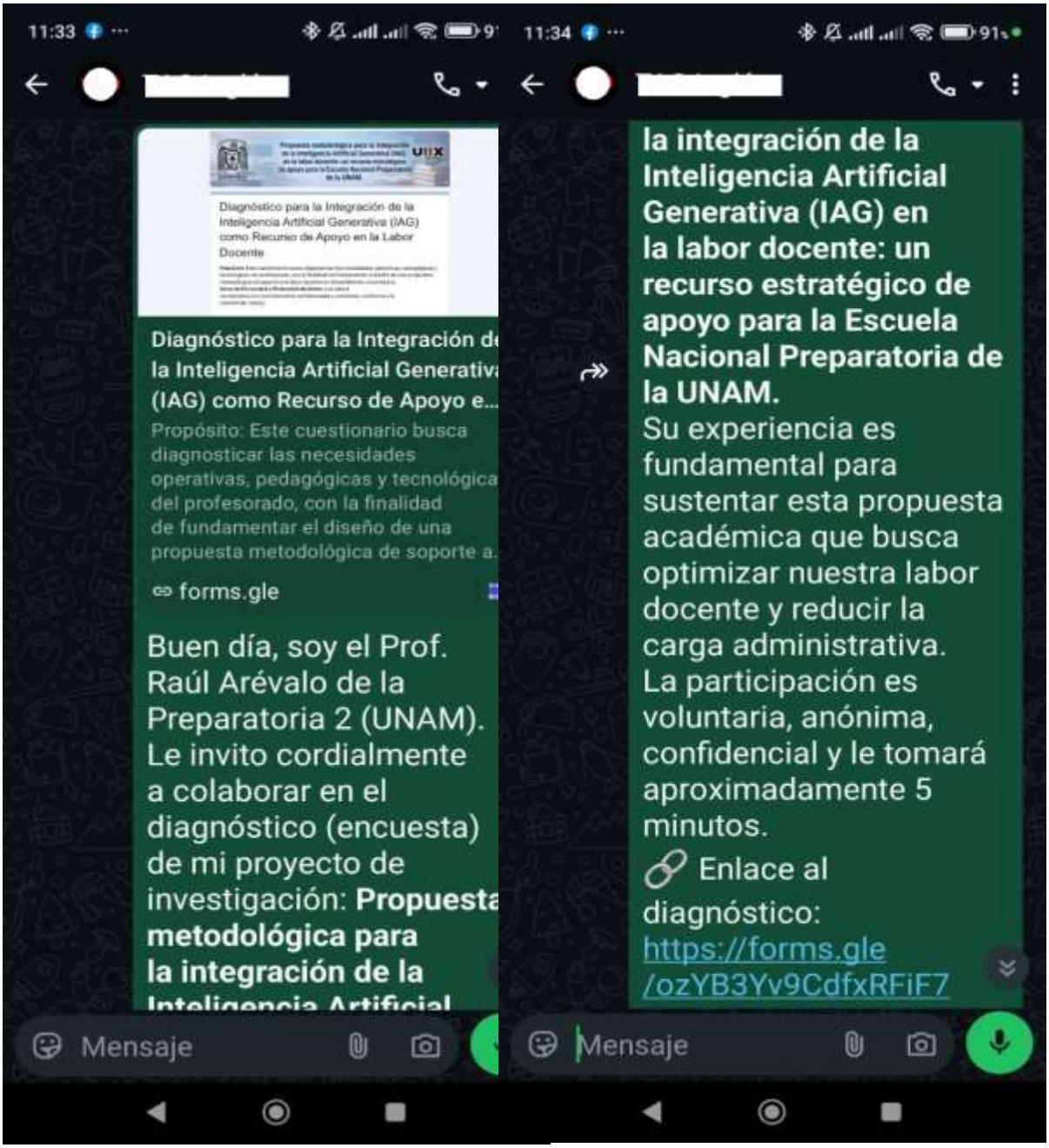
***Nota*. Cálculos matemáticos del coeficiente Alfa de Cronbach global y por dimensión, acompañados de la nota de validez para el ítem único de la** Dimensión C y la representación gráfica de la estabilidad métrica del instrumento.

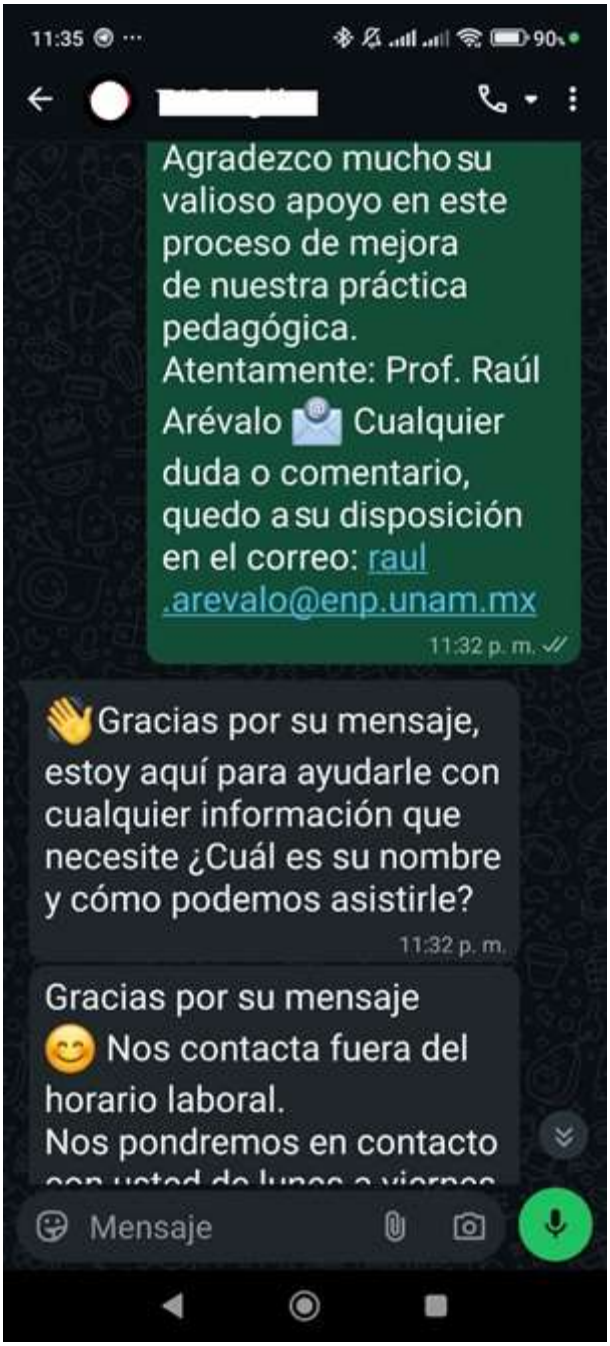
Fin del Anexo 3. Datos procesados en Microsoft Excel.

Anexo 4: Evidencias de Campo (Diagnóstico)

Se presenta la evidencia digital del proceso de convocatoria y levantamiento de datos, acreditando la transparencia y el cumplimiento ético en el contacto con la muestra.

1. Captura del mensaje profesional de WhatsApp con el link.




11:35
Agradezco mucho su valioso apoyo en este proceso de mejora de nuestra práctica pedagógica.
Atentamente: Prof. Raúl Arévalo Cualquier duda o comentario, quedo a su disposición en el correo: raul.arevalo@enp.unam.mx
11:32 p. m.
Gracias por su mensaje, estoy aquí para ayudarle con cualquier información que necesite ¿Cuál es su nombre y cómo podemos asistirle?
11:32 p. m.
Gracias por su mensaje
Nos contacta fuera del horario laboral.
Nos pondremos en contacto
Mensaje

2. Captura del correo electrónico institucional (enviado con copia oculta Bcc).



Invitación: Diagnóstico para la Integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) como Recurso de Apoyo en la Labor Docente

Recibidos ×

RAUL RENE AREVALO VILLAR <raul.arevalo@enp.unam.... 23:00 (hace 3 minutos)

para mí, bcc: [redacted]

Estimada y estimado colega:

Reciba un cordial saludo. Soy el Prof. Raúl Arévalo, de la Escuela Nacional Preparatoria (UNAM).

Por este medio, le invito cordialmente a colaborar en el diagnóstico (encuesta) de mi proyecto de investigación titulado: **"Propuesta metodológica para la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la labor docente, de la Escuela Nacional Preparatoria de la UNAM, al cierre del ciclo escolar 2025-2026. "**

Su experiencia es fundamental para sustentar esta propuesta académica, la cual busca brindar un recurso de apoyo a nuestra labor docente y mitigar la saturación operativa.

Responder el instrumento le tomará aproximadamente 5 minutos. Su participación es completamente voluntaria, anónima y confidencial.

Enlace al diagnóstico: https://forms.gle/ozYB3Yv9CdfxRFiF7

Agradezco mucho su valioso apoyo en este proceso de aportación a nuestra práctica pedagógica.

Atentamente,

Prof. Raúl Arévalo
Escuela Nacional Preparatoria (UNAM)
Cualquier duda o comentario, quedo a su disposición en este correo: raul.arevalo@enp.unam.mx

Responder Reenviar

Fin del Anexo 4.

Anexo 5. Oficio de Entrega y Vinculación Institucional

Universidad Nacional Autónoma de México

Ciudad de México, a 31 de julio de 2026.

Asunto: Presentación de Propuesta de Diseño Pedagógico (Guía de Apoyo Docente)

Mtra. María del Carmen Crispín Martínez
Directora del Plantel 2 "Erasmo Castellanos Quinto"
Escuela Nacional Preparatoria
Universidad Nacional Autónoma de México
Presente.

At'n: Mtro. Sergio López Luna (Secretaria Académica)

Quien suscribe, **Prof. Raúl René Arévalo Villar**, docente activo adscrito a esta institución, me dirijo a usted con el debido respeto para hacer de su conocimiento la culminación de un proyecto de investigación académica independiente titulado:

" Propuesta metodológica para la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la labor docente: un recurso estratégico de apoyo para la Escuela Nacional Preparatoria de la UNAM"

Como resultado directo de este trabajo, y respondiendo a los lineamientos éticos de soberanía tecnológica e integridad académica impulsados por el Acuerdo de Rectoría de la UNAM del 17 de marzo de 2026, he desarrollado la operacionalización técnica de mi investigación a través del material de soporte docente titulado:

"Guía Estratégica para la Integración de la Inteligencia Artificial Generativa y Soluciones No-Code en el Bachillerato Universitario"

Por medio del presente oficio, y con un profundo sentido de compromiso con la educación pública y nuestra comunidad académica, **hago entrega formal de dicha propuesta de diseño** a la administración de este Plantel, con la finalidad de que sea considerado como un recurso referencial de apoyo y un antecedente de planificación que contribuya a la toma de decisiones en futuras estrategias de optimización del tiempo de gestión y capacitación de nuestro cuerpo docente.

Agradeciendo de antemano la recepción del presente documento y el resguardo de este material académico para beneficio de nuestra planta docente, quedo a su entera disposición para cualquier aclaración o colaboración académica futura.

Atentamente,

Prof. Raúl René Arévalo Villar

C.c.p. Coordinación de Informática - Plantel 2

Fin del Anexo 5.

Anexo 6 Instrumento de Validación de la Propuesta (Juicio de Expertos)

Instrumento de Validación de la Propuesta por Juicio de Expertos

Título del Proyecto: Propuesta metodológica para la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la labor docente, de la Escuela Nacional Preparatoria de la UNAM, al cierre del ciclo escolar 2025-2026.
Autor: Raúl René Arévalo Villar.

Grado al que opta: Maestría en Educación y Tecnología Digital.

Institución de Aplicación: Escuela Nacional Preparatoria (UNAM).

Variable Independiente (V.I.): Propuesta metodológica para la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la labor docente.

Producto Central: Guía Estratégica para la Integración de la Inteligencia Artificial Generativa y Soluciones No-Code en el Bachillerato Universitario.

Sección del Experto Validador

Nombre completo: Angélica Vianey Zavaleta Hernández

Grado académico máximo: Dra. en Educación y Docencia

Institución a la que pertenece: Colegio de Ciencias y Humanidades, UNAM

Años de experiencia profesional: 20 años

Estimado experto, se le solicita evaluar la propuesta metodológica diseñada para orientar la integración de la IAG en la labor docente como un recurso de apoyo. Por favor, marque con una (X) el nivel de cumplimiento de cada criterio según la siguiente escala de valoración:

(1) Totalmente en desacuerdo | (2) En desacuerdo | (3) De acuerdo | (4) Totalmente de acuerdo

No.	Criterio de Evaluación / Afirmaciones de la propuesta	1	2	3	4
1	**Claridad:** Las instrucciones y procedimientos contenidos en la Guía Estratégica son comprensibles y accesibles para el profesorado de bachillerato, independientemente de su nivel de competencia digital previo.				X
2	**Coherencia:** Existe una relación lógica y sistémica entre los objetivos de la propuesta, las intervenciones multimodales (**Sección I**) y las estrategias *no-code* (**Sección II**).				X
3	**Relevancia:** La propuesta metodológica constituye una solución pertinente para mitigar la problemática de saturación administrativa y operativa detectada en la institución **(Capítulo 3)**.				X
4	**Suficiencia:** El diseño de la propuesta (**Sección I, Sección II y Sección III**) ofrece los componentes necesarios para actuar como un andamiaje técnico-pedagógico integral en la práctica pedagógica diaria del docente.				X
5	**Importancia:** El aporte de la investigación es significativo para el **apoyo a la labor docente** y contribuye a la vanguardia educativa de la Escuela Nacional Preparatoria de la UNAM.				X
6	**Rigor Ético y Soberanía:** La propuesta cumple con las directrices de integridad académica, transparencia y seguridad de datos de la UNAM (2026) y las recomendaciones éticas de la UNESCO (2024).				X

(Marque con una X la opción que considere adecuada)

- **(x) Aplicable:** La propuesta puede ser implementada en las condiciones actuales.
- **( ) Aplicable con modificaciones:** Requiere de ajustes menores antes de su ejecución.
- **( ) No aplicable:** El diseño requiere de una reestructuración profunda.

Firma del Experto Validador: _____

Fecha: 30 / 07 / 2026.

Instrumento de Validación de la Propuesta por Juicio de Expertos

Título del Proyecto: Propuesta metodológica para la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la labor docente, de la Escuela Nacional Preparatoria de la UNAM, al cierre del ciclo escolar 2025-2026.
Autor: Raúl René Arévalo Villar.

Grado al que opta: Maestría en Educación y Tecnología Digital.

Institución de Aplicación: Escuela Nacional Preparatoria (UNAM).

Variable Independiente (V.I.): Propuesta metodológica para la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la labor docente.

Producto Central: Guía Estratégica para la Integración de la Inteligencia Artificial Generativa y Soluciones No-Code en el Bachillerato Universitario.

Sección del Experto Validador

Nombre completo: María del Rosario Camacho Gaytán

Grado académico máximo: Mtra. en psicología

Institución a la que pertenece: Christel House México

Años de experiencia profesional: 26 años

Estimado experto, se le solicita evaluar la propuesta metodológica diseñada para orientar la integración de la IAG en la labor docente como un recurso de apoyo. Por favor, marque con una (X) el nivel de cumplimiento de cada criterio según la siguiente escala de valoración:

(1) Totalmente en desacuerdo | (2) En desacuerdo | (3) De acuerdo | (4) Totalmente de acuerdo

No.	Criterio de Evaluación / Afirmaciones de la propuesta	1	2	3	4
1	**Claridad:** Las instrucciones y procedimientos contenidos en la Guía Estratégica son comprensibles y accesibles para el profesorado de bachillerato, independientemente de su nivel de competencia digital previo.				X
2	**Coherencia:** Existe una relación lógica y sistémica entre los objetivos de la propuesta, las intervenciones multimodales (**Sección I**) y las estrategias *no-code* (**Sección II**).				X
3	**Relevancia:** La propuesta metodológica constituye una solución pertinente para mitigar la problemática de saturación administrativa y operativa detectada en la institución **(Capítulo 3)**.				X
4	**Suficiencia:** El diseño de la propuesta (**Sección I, Sección II y Sección III**) ofrece los componentes necesarios para actuar como un andamiaje técnico-pedagógico integral en la práctica pedagógica diaria del docente.				X
5	**Importancia:** El aporte de la investigación es significativo para el **apoyo a la labor docente** y contribuye a la vanguardia educativa de la Escuela Nacional Preparatoria de la UNAM.				X
6	**Rigor Ético y Soberanía:** La propuesta cumple con las directrices de integridad académica, transparencia y seguridad de datos de la UNAM (2026) y las recomendaciones éticas de la UNESCO (2024).				X

(Marque con una X la opción que considere adecuada)

- **(x) Aplicable:** La propuesta puede ser implementada en las condiciones actuales.
- **( ) Aplicable con modificaciones:** Requiere de ajustes menores antes de su ejecución.
- **( ) No aplicable:** El diseño requiere de una reestructuración profunda.

Firma del Experto Validador: 

Fecha: 30 / 07 / 2026.

Instrumento de Validación de la Propuesta por Juicio de Expertos

Título del Proyecto: Propuesta metodológica para la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la labor docente, de la Escuela Nacional Preparatoria de la UNAM, al cierre del ciclo escolar 2025-2026.
Autor: Raúl René Arévalo Villar.

Grado al que opta: Maestría en Educación y Tecnología Digital.

Institución de Aplicación: Escuela Nacional Preparatoria (UNAM).

Variable Independiente (V.I.): Propuesta metodológica para la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la labor docente.

Producto Central: Guía Estratégica para la Integración de la Inteligencia Artificial Generativa y Soluciones No-Code en el Bachillerato Universitario.

Sección del Experto Validador

Nombre completo: Roberto Aurelio Torres Díaz

Grado académico máximo: Master en Educación y Tecnología Digital

Institución a la que pertenece: Colegio Pucará de Ovalle. Chile

Años de experiencia profesional: 30 años

Estimado experto, se le solicita evaluar la propuesta metodológica diseñada para orientar la integración de la IAG en la labor docente como un recurso de apoyo. Por favor, marque con una (X) el nivel de cumplimiento de cada criterio según la siguiente escala de valoración:

(1) Totalmente en desacuerdo | (2) En desacuerdo | (3) De acuerdo | (4) Totalmente de acuerdo

No.	Criterio de Evaluación / Afirmaciones de la propuesta	1	2	3	4
1	**Claridad:** Las instrucciones y procedimientos contenidos en la Guía Estratégica son comprensibles y accesibles para el profesorado de bachillerato, independientemente de su nivel de competencia digital previo.				X
2	**Coherencia:** Existe una relación lógica y sistémica entre los objetivos de la propuesta, las intervenciones multimodales (**Sección I**) y las estrategias *no-code* (**Sección II**).				X
3	**Relevancia:** La propuesta metodológica constituye una solución pertinente para mitigar la problemática de saturación administrativa y operativa detectada en la institución **(Capítulo 3)**.				X
4	**Suficiencia:** El diseño de la propuesta (**Sección I, Sección II y Sección III**) ofrece los componentes necesarios para actuar como un andamiaje técnico-pedagógico integral en la práctica pedagógica diaria del docente.				X
5	**Importancia:** El aporte de la investigación es significativo para el **apoyo a la labor docente** y contribuye a la vanguardia educativa de la Escuela Nacional Preparatoria de la UNAM.				X
6	**Rigor Ético y Soberanía:** La propuesta cumple con las directrices de integridad académica, transparencia y seguridad de datos de la UNAM (2026) y las recomendaciones éticas de la UNESCO (2024).				X

(Marque con una X la opción que considere adecuada)

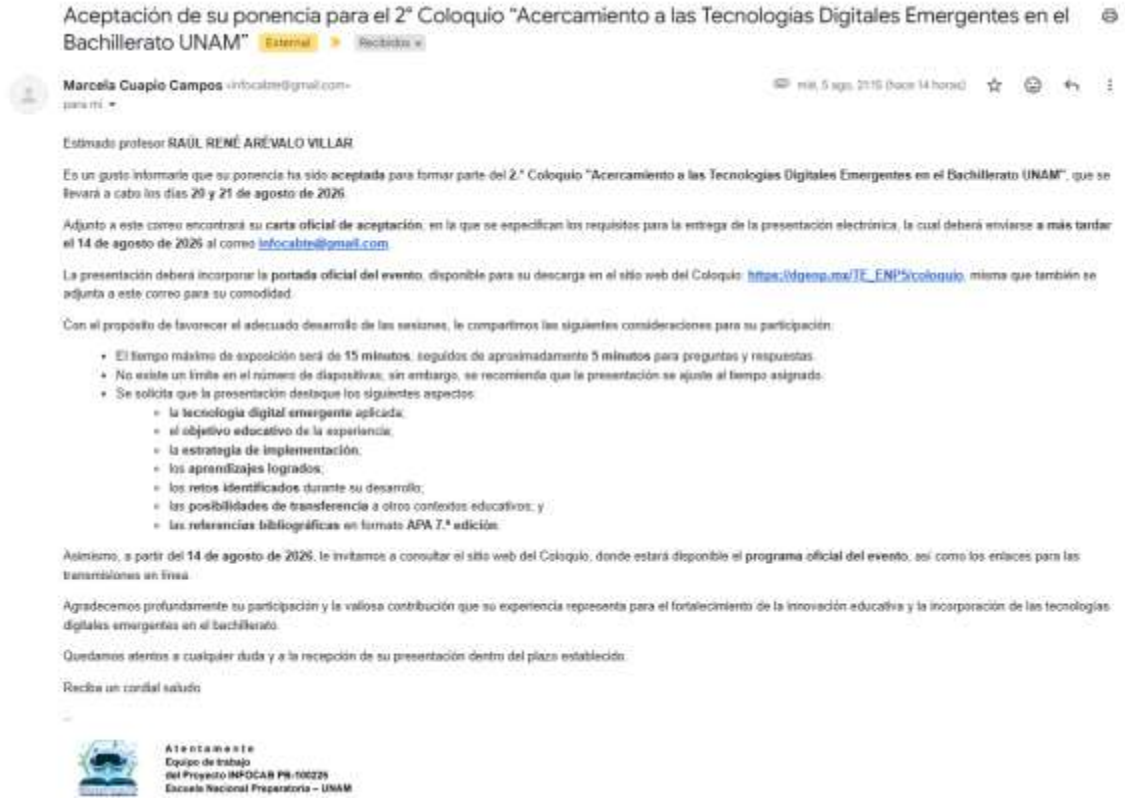
- **(x) Aplicable:** La propuesta puede ser implementada en las condiciones actuales.
- **( ) Aplicable con modificaciones:** Requiere de ajustes menores antes de su ejecución.
- **( ) No aplicable:** El diseño requiere de una reestructuración profunda.

Firma del Experto Validador: 

Fecha: 30 / 07 / 2026.

Fin del Anexo 6.

Anexo 7 Evidencia de Difusión Científica (Ponencia)



Aceptación de su ponencia para el 2° Coloquio "Acercamiento a las Tecnologías Digitales Emergentes en el Bachillerato UNAM" Externa Recibidos

Marcela Cuapio Campos <infocabte@gmail.com>
para mí

mié, 5 ago, 21:15 (hace 14 horas)

Estimado profesor **RAÚL RENÉ ARÉVALO VILLAR**

Es un gusto informarle que su ponencia ha sido **aceptada** para formar parte del 2.° Coloquio **"Acercamiento a las Tecnologías Digitales Emergentes en el Bachillerato UNAM"**, que se llevará a cabo los días **20 y 21 de agosto de 2026**.

Adjunto a este correo encontrará su **carta oficial de aceptación**, en la que se especifican los requisitos para la entrega de la presentación electrónica, la cual deberá enviarse **a más tardar el 14 de agosto de 2026** al correo infocabte@gmail.com.

La presentación deberá incorporar la **portada oficial del evento**, disponible para su descarga en el sitio web del Coloquio: https://dgenp.mx/TE_ENP5/coloquio, misma que también se adjunta a este correo para su comodidad.

Con el propósito de favorecer el adecuado desarrollo de las sesiones, le compartimos las siguientes consideraciones para su participación:

- El tiempo máximo de exposición será de **15 minutos**, seguidos de aproximadamente **5 minutos** para preguntas y respuestas.
- No existe un límite en el número de diapositivas; sin embargo, se recomienda que la presentación se ajuste al tiempo asignado.
- Se solicita que la presentación destaque los siguientes aspectos:
  - **la tecnología digital emergente** aplicada;
  - **el objetivo educativo** de la experiencia;
  - **la estrategia de implementación**;
  - los **aprendizajes logrados**;
  - los **retos identificados** durante su desarrollo;
  - las **posibilidades de transferencia** a otros contextos educativos; y
  - **las referencias bibliográficas** en formato **APA 7.ª edición**.

Asimismo, a partir del **14 de agosto de 2026**, le invitamos a consultar el sitio web del Coloquio, donde estará disponible el **programa oficial del evento**, así como los enlaces para las transmisiones en línea.

Agradecemos profundamente su participación y la valiosa contribución que su experiencia representa para el fortalecimiento de la innovación educativa y la incorporación de las tecnologías digitales emergentes en el bachillerato.

Quedamos atentos a cualquier duda y a la recepción de su presentación dentro del plazo establecido.

Reciba un cordial saludo.

Atentamente
Equipo de trabajo
del Proyecto INFOCAB PB-100225
Escuela Nacional Preparatoria – UNAM

PROPUESTA DE DISEÑO PEDAGÓGICO: GUÍA ESTRATÉGICA PARA LA INTEGRACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA Y SOLUCIONES NO-CODE EN EL BACHILLERATO UNIVERSITARIO

Arévalo Villar Raúl René

Licenciatura

Informática

ENP Plantel No. 2 "Erasmo Castellanos Quinto"

Universidad Nacional Autónoma de México

raul.arevalo@enp.unam.mx

Resumen

Este trabajo presenta el diseño de una propuesta metodológica para orientar la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la labor docente como recurso estratégico de apoyo en la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) de la UNAM, con la finalidad de mitigar la saturación operativa del profesorado. El estudio se fundamenta en un diagnóstico de campo de alcance transeccional descriptivo aplicado a una muestra de 102 docentes, el cual evidenció que el 75.5% del profesorado supera los 50 años de edad y el 68.6% demanda soluciones sin código (no-code) para automatizar tareas de planeación y administrativas. En respuesta, se diseñó la "Guía Estratégica para la Integración de la IAG y Soluciones No-Code", estructurada en tres secciones fundamentales que abarcan la curaduría de contenidos multimedia, la eficiencia operativa mediante flujos automatizados de Microsoft 365 y el prompteado ético. El diseño se fundamenta en marcos de coherencia pedagógica y metodológica, constituyendo un andamiaje técnico y de diseño viable para su futura implementación en la institución.

***Palabras clave*:** Inteligencia Artificial Generativa, Eficiencia Operativa, Mediación Pedagógica, Soluciones No-Code, Bachillerato Universitario.

Introducción y Justificación

En la actualidad, la labor docente en el nivel bachillerato se encuentra inmersa en un proceso de transformación profunda, impulsado por la acelerada digitalización y el acceso masivo a la información. Si bien estos avances han diversificado las herramientas de enseñanza, también han acentuado desafíos críticos relacionados con la eficiencia operativa y la necesidad de una verdadera personalización del aprendizaje. El profesorado enfrenta hoy una paradoja: mientras la tecnología exige un

diseño de clases más dinámico, la sobrecarga de tareas administrativas consume el tiempo esencial que debería destinarse al acompañamiento integral del estudiante, limitando su capacidad de mediación humana directa.

La pertinencia de esta propuesta se justifica, en primer lugar, por su relevancia normativa, alineándose con el Acuerdo de Rectoría de la UNAM del 17 de marzo de 2026 al proponer el aprovechamiento del ecosistema Microsoft 365 (Power Apps, Power Automate y OneDrive) ya licenciado y provisto de forma gratuita por la Universidad, lo que garantiza la soberanía tecnológica y la seguridad de los datos bajo los protocolos de la DGTIC-UNAM sin requerir inversiones financieras adicionales para los planteles. En segundo lugar, atiende la eficiencia operativa del profesorado de bachillerato; a través de rutas de automatización "sin código" (*no-code*), se busca mitigar la carga de planeación y la saturación burocrática para que el docente recupere espacios de mediación pedagógica directa y tutoría personalizada. Finalmente, otorga valor académico y social, fundamentándose en marcos de diseño pedagógico que equilibran la tecnología con los programas oficiales, asegurando que la integración de la IA no sea una imposición técnica, sino una herramienta que permita diversificar y presentar los contenidos de manera más clara en las cuatro áreas de la ENP, salvaguardando siempre el papel del profesorado como el eje central de la mediación frente a la automatización despersonalizada.

Objetivos de la Propuesta

El objetivo general es proponer una propuesta metodológica para orientar la integración de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la labor docente como recurso estratégico de apoyo, sustentada en el análisis de las necesidades del profesorado de la Escuela Nacional Preparatoria de la UNAM al cierre del ciclo escolar 2025-2026. Los objetivos específicos se orientan a: 1) Fundamentar teóricamente la integración pedagógica de la IAG en el bachillerato a partir de referentes científicos, pedagógicos y éticos; 2) Caracterizar el estado actual de la integración de la IAG mediante el diagnóstico de las necesidades de la ENP; y 3) Diseñar la estructura, componentes y rutas de automatización de la propuesta metodológica (denominada Guía Estratégica) como un recurso de soporte.

Desarrollo de la Propuesta: Estructura de la Guía Estratégica

La propuesta (Guía Estratégica) se organiza como un sistema de acompañamiento estructurado en tres secciones fundamentales que integran la tecnología, la pedagogía y la práctica docente de forma equilibrada: la **Sección I (Curaduría Multimodal)** presenta un catálogo de herramientas clasificadas por canales de procesamiento para reducir la fatiga cognitiva del docente; la **Sección II (Eficiencia No-Code)** proporciona rutas de automatización "sin código" utilizando las licencias de Microsoft 365 vigentes en la UNAM (como Microsoft Power Apps) explicadas en un glosario visual iconográfico (Tabla 1); y la **Sección III (Prompteado Pedagógico)** ofrece listas de cotejo de autoevaluación ética bajo las directrices de la UNAM (2026) y la UNESCO (2024), asegurando que la IA actúe como un andamiaje supeditado al juicio crítico del docente.

Tabla 1

Glosario Visual e Iconográfico de Herramientas No-Code (Sección II)

Herramienta / Icono	Función de Soporte Administrativo	Beneficio de Eficiencia Operativa
Microsoft Power Apps 	**Diseño de interfaces visuales para la ENP.**	**Automatización de planeaciones y expedientes sin código.**
Microsoft OneDrive 	**Resguardo de evidencias en la nube de la UNAM.**	**Seguridad de datos bajo protocolo de la DGTIC-UNAM.**
Microsoft Power Automate 	**Configuración de flujos de trabajo repetitivos.**	**Reducción de carga administrativa y tareas iterativas.**

Nota. Elaboración propia basada en las licencias institucionales vigentes en la UNAM.

Metodología de Implementación Proyectada (Fase de Pilotaje)

Para transitar de este diseño pedagógico hacia su consolidación operativa en el ciclo escolar 2026-2027, se plantea una Fase de Pilotaje y Evaluación estructurada en cuatro ejes inmediatos: 1) una *Estrategia de Pilotaje por Plantel* en uno o más planteles representativos (3 máximo), para validar la usabilidad de la Guía en grupos de prueba; 2) una *Formación Acompañada y Gestión del Cambio* mediante células de co-creación docente y mentorías; 3) el diseño de *Métricas de Impacto* (KPIs) orientadas a medir cuantitativamente las horas recuperadas y la percepción de la función de mediación pedagógica; y 4) una *Gestión de Contingencias Técnicas* para mitigar sesgos de la IA y fluctuaciones de conectividad local.

Conclusiones

El proceso de diseño y fundamentación de la propuesta metodológica demuestra que la saturación administrativa es la principal barrera para la docencia frente a grupo. El uso de la IAG y herramientas *no-code* ya licenciadas por la UNAM constituye una alternativa pertinente y de costo cero para mitigar la sobrecarga de planeación. Al sistematizar esta integración técnica bajo el Humanismo Digital, la Guía Estratégica propuesta devuelve al docente su tiempo para el acompañamiento personalizado del estudiante, sentando las bases científicas para una transformación digital responsable en la Escuela Nacional Preparatoria.

Referencias

Acuerdo de Rectoría UNAM. (2026, 17 de marzo). Acuerdo por el que se crea el Consejo Coordinador de Inteligencia Artificial de la Universidad Nacional Autónoma de México. *Gaceta UNAM*. https://www.gaceta.unam.mx/se-crea-consejo-coordinador-de-inteligencia-artificial/

Mayer, R. E., y Fiorella, L. (Eds.). (2022). *The Cambridge handbook of multimedia learning* (3ra ed.). Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/9781108894333

Mishra, P., y Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054. https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x

UNESCO. (2024). *Guía para el uso de IA generativa en educación e investigación*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000389227

Fin del Anexo 7.