



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

INSTITUTO DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

TESIS

***“USOS DE LAS TECNOLOGÍAS EMERGENTES EN LA PRÁCTICA DOCENTE
PARA LA ENSEÑANZA DEL INGLÉS. ESTUDIO DE CASO EN UNA SECUNDARIA
PÚBLICA DE PACHUCA”***

PRESENTA

Carlos Caballero Sánchez

Para obtener el grado de **Maestro en Ciencias de la Educación**

DIRECTORA DE TESIS

Dra. Ana Laura Vargas Merino

COMITÉ REVISOR

Dr. Octaviano García Robelo

Dra. Adriana Estrada Girón

Dr. Javier Moreno Tapia

Pachuca de Soto Hgo., a 28 de abril del 2026



Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades

School of Social Sciences and Humanities

Área Académica de Ciencias de la Educación

Department of Education Sciences

05/mayo/2026

No. Of. UAEH/ICSHu/ARACED/MCE/027/2026

Asunto: Autorización de impresión

Mtra. Ojuky del Rocío Islas Maldonado
Directora de Administración Escolar
Presente.

El Comité Tutorial de la **TESIS** del programa educativo de posgrado titulado **"USOS DE LAS TECNOLOGÍAS EMERGENTES EN LA PRÁCTICA DOCENTE PARA LA ENSEÑANZA DEL INGLÉS. ESTUDIO DE CASO EN UNA SECUNDARIA PÚBLICA DE PACHUCA"**, realizado por el sustentante **CARLOS CABALLERO SÁNCHEZ** con número de cuenta **138644** perteneciente al programa de **MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**, una vez que ha revisado, analizado y evaluado el documento recepcional de acuerdo a lo estipulado en el Artículo 110 del Reglamento de Estudios de Posgrado, tiene a bien extender la presente:

AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN

Por lo que el/la sustentante deberá cumplir los requisitos del Reglamento de Estudios de Posgrado y con lo establecido en el proceso de grado vigente.

Atentamente

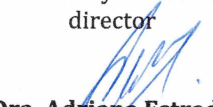
"Amor, Orden y Progreso"

Pachuca, Hidalgo a 5 de mayo del 2026

El Comité Tutorial


Dra. Ana Laura Vargas Merino

Nombre y firma del director

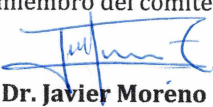

Dra. Adriana Estrada Girón

Nombre y firma del miembro del comité




Dr. Octaviano García Robelo

Nombre y firma del miembro del comité


Dr. Javier Moreno Tapia

Nombre y firma del miembro del comité



Carretera Pachuca-Actopan Km. 4 s/n, Colonia San Cayetano, Pachuca de Soto, Hidalgo, México; C.P. 42084
Teléfono: 52 (771) 71 720 00 Ext. 4206
aaceduc@uaeh.edu.mx

uaeh.edu.mx

DEDICATORIAS



A mi familia, en especial a mi padre, que nos sacó adelante yendo casa por casa vendiendo enciclopedias y libros, cuando el conocimiento cabía en volúmenes impresos. Que vio llegar Encarta, luego internet, luego Google, y siguió creyendo que saber siempre vale la pena. Hoy existe algo que él contemplaría con asombro: la Inteligencia Artificial. Esta tesis habla de eso. Gracias, papá, por tantos libros y enciclopedias que llenaban la casa. Gracias por enseñarme que el conocimiento tiene valor, aunque cambie de forma.

A Eduardo, que leyó los primeros borradores sin saber todavía en qué se convertiría todo esto. Gracias por el acompañamiento genuino.

AGRADECIMIENTOS



A la Dra. Ana Laura Vargas Merino, por su dirección rigurosa y su acompañamiento a lo largo de todo este proceso. Al Comité Tutorial por sus lecturas críticas y las observaciones que enriquecieron este trabajo.

Finalmente, un reconocimiento singular a la Inteligencia Artificial, que llegó en medio de este proceso no como sustituto del pensamiento, sino como un cotutor silencioso. Aprendí a usarla con criterio, y eso también fue parte de la formación.

Resumen

El presente trabajo analiza la incorporación de chatbots de Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en las prácticas educativas de docentes de inglés, tomando como referente empírico la Secundaria General No. 6 de Pachuca, Hidalgo. La institución fue seleccionada por representar un entorno donde la adopción de tecnologías emergentes enfrenta obstáculos estructurales: infraestructura digital limitada, conectividad intermitente y formación docente insuficiente. Ubicada en el Barrio El Arbolito, zona urbana con altos niveles de marginación social, la escuela constituye un escenario pertinente para examinar esta integración tecnológica en el marco de la Nueva Escuela Mexicana (NEM). Metodológicamente, se adopta un enfoque cualitativo con paradigma interpretativo-hermenéutico, operacionalizado mediante un estudio de caso instrumental de alcance descriptivo. Los datos se obtuvieron a través de observación no participante y entrevistas semiestructuradas con tres docentes de inglés y dos directivos. Los hallazgos muestran que el uso de la IAG se concentra en la planeación y elaboración de materiales. Las condiciones institucionales y contractuales constituyen el principal factor limitante, mientras que los estudiantes han adoptado estas herramientas de forma autónoma y sin mediación pedagógica. A partir de estos hallazgos, se propone el Modelo de Mediación Docente con Inteligencia Artificial Generativa (MeMo-IAG), orientado a fortalecer una integración situada, crítica y contextualizada de la IAG en escuelas secundarias públicas.

Palabras clave: tecnologías emergentes; práctica docente; Inteligencia Artificial Generativa; Nueva Escuela Mexicana; educación secundaria.

Abstract

This study analyzes the integration of Generative Artificial Intelligence (GAI) chatbots into the educational practices of English teachers, using Secundaria General No. 6 in Pachuca, Hidalgo, as its empirical reference. The institution was selected because it represents an environment where the adoption of emerging technologies faces structural obstacles: limited digital infrastructure, intermittent connectivity, and insufficient teacher training. Located in Barrio El Arbolito, an urban area with high levels of social marginalization, the school constitutes a relevant setting for examining this technological integration within the framework of the Nueva Escuela Mexicana (NEM). Methodologically, the study adopts a qualitative approach grounded in the interpretive-hermeneutic paradigm, operationalized through an instrumental case study with a descriptive scope. Data were collected through non-participant observation and semi-structured interviews with three English teachers and two school administrators. The findings show that GAI use is concentrated in lesson planning and material preparation. Institutional and contractual conditions constitute the main limiting factor, while students have autonomously adopted these tools without pedagogical guidance. Based on these findings, the study proposes the Model of Teacher Mediation with Generative Artificial Intelligence (MeMo-IAG), aimed at strengthening a situated, critical, and community-contextualized integration of GAI in public secondary schools.

Keywords: emerging technologies; teaching practice; Generative Artificial Intelligence; Nueva Escuela Mexicana; secondary education.

Tabla de contenido

Introducción.....	8
Capítulo 1. Estado del Conocimiento.....	11
Construcción del Estado del Conocimiento	12
Enseñanza del Inglés	19
Innovaciones Pedagógicas en la Práctica Docente	29
Investigaciones sobre la Nueva Escuela Mexicana	36
Tecnologías Emergentes en la Educación.....	42
Definición Del Objeto De Investigación.....	54
Contexto de los usos de las tecnologías emergentes en la práctica docente para la enseñanza del inglés.....	57
Planteamiento del Problema	65
Pregunta General y Preguntas Específicas	67
Objetivo General y Objetivos Específicos	67
Justificación	68
Capítulo 2. Marco Teórico	72
Relación entre el Conectivismo, la Teoría Sociocultural y la Pedagogía del Oprimido	74
Conectivismo: Aprendizaje en Redes Digitales.....	79
La Perspectiva Sociocultural de Vygotsky y la Mediación en el Aprendizaje.....	81
Pedagogía del Oprimido: La Tecnología como Herramienta de Empoderamiento.....	84
Fundamentación Teórica de las Categorías de Análisis	87
Capítulo 3. Metodología.....	94
Enfoque, Paradigma y Alcance	95
Diseño Metodológico	97
Unidad de Análisis, Sujetos de Estudio y Criterios de Selección	99
Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	103
Categorías Teóricas	106
Fundamentación Metodológica.....	108
Procedimiento de Recolección de Datos	111
Procesamiento y Análisis de Datos	113
Criterios de Rigor Metodológico.....	122
Capítulo 4. Análisis y Resultados.....	124
Implementación de Tecnologías Emergentes en la Práctica Docente	126
Mediación cultural y pensamiento crítico en el marco de la NEM.....	132
Evaluación del aprendizaje con apoyo tecnológico	139

Vinculación escolar y comunitaria con tecnologías	146
Condiciones institucionales para el uso de tecnología.....	152
Código Emergente: El estudiante como agente no previsto	160
Capítulo 5: Conclusiones Y Propuesta	167
Síntesis Interpretativa de los Hallazgos	170
Propuesta: Modelo de Mediación Docente con Inteligencia Artificial Generativa	
(MeMo-IAG)	174
Fundamentación teórica del modelo	174
Componentes del MeMo-IAG.....	176
Diagnóstico de posición SAMR en los docentes observados	178
Limitaciones y alcances del estudio	180
Líneas de investigación y acción futura	182
Líneas de investigación	182
Propuestas de acción institucional	184
Referencias	187
Anexos	198
Anexo 1.....	198
Anexo 2.....	200
Anexo 3.....	205
Anexo 4.....	209
Anexo 5.....	213
Anexo 6.....	217
 Lista de Tablas	
Tabla 1. Características de los Participantes del Estudio	100
Tabla 2. Categorías de Análisis, Instrumentos y Fundamento Teórico .	107
Tabla 3. Fundamentación Metodológica de los Instrumentos en Relación	
con los Objetivos de Investigación	109
Tabla 4. Cronograma de Entrevistas Semiestructuradas.....	113
Tabla 5. Sistema Consolidado de Códigos de Análisis.....	115
Tabla 6. Ejemplos de Codificación: de Testimonios a Códigos Analíticos	
.....	118
Tabla 7. Frecuencias de Códigos por Participante	121

Lista de Figuras

Figura 1. Distribución de Categorías en los Documentos Revisados	16
Figura 2. Distribución de Documentos por País	17
Figura 3. Distribución de Metodologías en los Documentos Revisados	18
Figura 4. Modelo de Mediación Docente con Inteligencia Artificial Generativa (MeMo-IAG)	179

Introducción

El uso de tecnologías digitales en la educación ya no es algo del futuro; es una realidad que los docentes viven todos los días, con los recursos que tienen y en las condiciones que encuentran. En ese escenario, la aparición de los chatbots de Inteligencia Artificial Generativa (IAG), herramientas capaces de generar texto, diseñar actividades y responder preguntas en segundos, planteó una pregunta que este trabajo intenta responder desde adentro: ¿qué hacen concretamente los maestros de inglés con estas herramientas, y qué los limita o los impulsa a usarlas?

Esta investigación nació de una inquietud práctica. Durante el ejercicio docente en la Secundaria General No. 6 de Pachuca, fue posible observar que algunos docentes ya incorporaban herramientas como ChatGPT y Gemini en su trabajo cotidiano, pero sin orientación institucional, sin formación específica y sin que nadie evaluara si eso realmente transformaba algo en el aula. Esa situación, tecnología presente, pero sin mediación pedagógica, es el punto de partida del estudio.

La pregunta central que articula esta investigación es la siguiente: ¿cómo se implementan las tecnologías emergentes, particularmente los chatbots de IAG, en la práctica docente para la enseñanza del inglés en la Secundaria General No. 6, en el marco de la Nueva Escuela Mexicana? Para responderla, se plantearon tres objetivos específicos: describir las herramientas que los docentes utilizan, examinar cómo las integran en sus procesos de planeación, enseñanza y evaluación, y proponer estrategias pedagógicas contextualizadas que fortalezcan ese uso. El alcance del estudio es descriptivo e interpretativo.

En cuanto a la metodología, el enfoque es cualitativo, sustentado en el paradigma interpretativo-hermenéutico y operacionalizado mediante un estudio de caso instrumental, siguiendo los planteamientos de Stake (1995). La información se recopiló a través de nueve sesiones de observación no participante y cinco entrevistas semiestructuradas: tres con docentes de inglés y dos con directivos de la escuela. El análisis se realizó en Atlas.ti con un sistema de 16 códigos organizados en seis familias, lo que permitió identificar patrones, tensiones y hallazgos emergentes a partir de 349 citas codificadas.

El marco teórico que guía el estudio se apoya en tres perspectivas complementarias. La primera es la Pedagogía del Oprimido de Paulo Freire (1970), que invita a preguntarse si la tecnología realmente transforma la educación o simplemente reproduce lo que ya existe. La segunda es la Teoría Sociocultural de Lev Vygotsky (1934), que plantea que el aprendizaje siempre ocurre en relación con otros y que el docente cumple un papel central como mediador. La tercera es el Conectivismo de George Siemens (2004), que explica que en la era digital aprender significa saber conectar información, personas y herramientas de manera significativa. A estos tres referentes se suman los marcos instrumentales del modelo Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) y el modelo Sustitución, Aumento, Modificación y Redefinición (SAMR), que permiten analizar con mayor precisión qué tan profunda es la integración tecnológica que realizan los docentes observados (Mishra y Koehler, 2006; Puentedura, 2006, como se citó en Campos Retana, 2021).

Por otro lado, el contexto en el que se desarrolla el estudio no es un dato menor. El Barrio El Arbolito es una zona urbana con historia minera, altos índices de

marginación social y procesos activos de gentrificación. La Secundaria General No. 6 trabaja en ese entorno con conexión a internet inestable, equipamiento insuficiente y sin ningún programa institucional de formación docente en tecnologías educativas. Estas condiciones no son simplemente el contexto del estudio; son parte de lo que se investiga, porque la manera en que los docentes usan —o no usan— la tecnología depende directamente de las condiciones en las que trabajan.

El documento se organiza en cinco capítulos. El Capítulo 1 presenta el estado del conocimiento construido a partir de 29 documentos académicos, el planteamiento del problema, las preguntas y objetivos de investigación, y la justificación del estudio. El Capítulo 2 desarrolla el marco teórico y explica la articulación entre la pedagogía crítica, la teoría sociocultural y el conectivismo en relación con las cinco categorías de análisis. El Capítulo 3 describe el diseño metodológico, los participantes, los instrumentos, el procedimiento de recolección de datos y los criterios de rigor. El Capítulo 4 presenta el análisis cualitativo organizado en cinco categorías más un código emergente, con testimonios directos de los participantes triangulados con las observaciones de campo. Finalmente, el Capítulo 5 sintetiza los hallazgos, presenta el Modelo de Mediación Docente con Inteligencia Artificial Generativa (MeMo-IAG), expone las limitaciones del estudio y propone líneas de investigación y acción futura.

Ahora bien, vale la pena aclarar desde el principio lo que este trabajo no busca. No pretende demostrar que la inteligencia artificial mejora el aprendizaje del inglés, ni propone un modelo listo para aplicarse en cualquier escuela sin considerar su contexto particular. Lo que sí ofrece es una mirada cercana y honesta sobre lo que ocurre cuando docentes reales, en una escuela real, con limitaciones reales, intentan

incorporar herramientas nuevas a su trabajo diario. Esa mirada, situada y sin pretensiones de universalidad, es también su principal aportación

Capítulo 1. Estado del Conocimiento

Este capítulo presenta el estado del conocimiento que sustenta la investigación sobre el uso de tecnologías emergentes en la práctica docente para la enseñanza del inglés. Construirlo no fue un trámite académico; implicó revisar con cuidado lo que otras investigaciones han documentado, reconocer los debates que siguen abiertos y encontrar el lugar que ocupa este estudio dentro de un campo que crece con rapidez, pero que aún deja sin atender muchas realidades escolares concretas, sobre todo en contextos con recursos limitados.

Para organizar esa revisión, se identificaron cuatro ejes temáticos que estructuran el análisis a lo largo del capítulo: la enseñanza del inglés, las innovaciones pedagógicas en la práctica docente, la Nueva Escuela Mexicana y las tecnologías emergentes en la educación. Cada eje reúne un conjunto de estudios que, leídos de manera articulada, permiten construir una imagen más completa del panorama actual y entender por qué es pertinente investigar lo que ocurre en una secundaria pública de Pachuca con condiciones muy particulares. Ninguno de estos ejes se analiza de forma aislada; entre ellos existen conexiones que el propio proceso de revisión fue revelando.

Ahora bien, la búsqueda de fuentes se llevó a cabo en repositorios académicos de acceso abierto: Dialnet, Redalyc, Google Scholar, Semantic Scholar y ResearchGate. De manera complementaria, se consultaron repositorios de tesis de instituciones como la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo y el Tecnológico de Monterrey. Para la selección de documentos se aplicaron tres criterios básicos: que los

estudios hubieran sido publicados entre 2020 y 2025, que fueran verificables en fuentes confiables y que tuvieran relación directa con los temas abordados en esta investigación.

En ese mismo sentido, la organización del capítulo responde a una lógica que va de lo general a lo particular. El recorrido comienza con las tendencias identificadas en la literatura internacional y nacional, y avanza gradualmente hacia el contexto específico del estudio: la Secundaria General No. 6, ubicada en el Barrio El Arbolito de Pachuca, Hidalgo. Al final del capítulo, esa revisión se articula directamente con el planteamiento del problema, las preguntas de investigación, los objetivos del estudio y su justificación, de modo que el lector pueda comprender no solo qué se investigó, sino por qué valía la pena investigarlo.

Construcción del Estado del Conocimiento

En este capítulo tiene como propósito construir el estado del conocimiento que fundamenta la presente investigación sobre el uso de tecnologías emergentes en la práctica docente para la enseñanza del inglés. El capítulo se estructura en cinco apartados temáticos principales, los cuales son la enseñanza del inglés en contextos vulnerables, las innovaciones pedagógicas en la práctica docente, las investigaciones sobre la Nueva Escuela Mexicana, las tecnologías emergentes en educación y finalmente, la definición del objeto de investigación; que a través de esta revisión sistemática de literatura se identifican las tendencias actuales, vacíos en el conocimiento y las bases conceptuales que sustentan el planteamiento del problema.

El estado del conocimiento representa una base fundamental para comprender el panorama actual de los temas vinculados a esta investigación donde su finalidad es

examinar los avances, desafíos, perspectivas y tendencias en torno al uso de tecnologías emergentes, en particular los *chatbots* de Inteligencia Artificial Generativa, en el campo de la enseñanza del inglés. Mediante este análisis permite identificar vacíos teóricos, oportunidades de innovación y líneas de trabajo poco exploradas, a partir de una lectura crítica del contexto académico.

Ahora bien, para estructurar este apartado, se realizó una revisión sistemática de investigaciones previas centradas en cuatro ejes temáticos como la práctica docente en la enseñanza del inglés, las innovaciones pedagógicas, el impacto de las tecnologías emergentes en escenarios escolares y los lineamientos propuestos por la Nueva Escuela Mexicana (NEM). La revisión permitió detectar el uso incipiente de herramientas como los *chatbots* de IAG en procesos clave como la planeación, la intervención didáctica y la evaluación formativa. De la misma manera, facilitó la identificación de enfoques teóricos predominantes, resultados empíricos y métodos de análisis empleados en estudios previos. La búsqueda de literatura se llevó a cabo utilizando recursos académicos confiables y ampliamente reconocidos donde entre las herramientas utilizadas destacan:

- **Repositorios electrónicos:** *Dialnet, Redalyc, Google Scholar, Semantic Scholar* y *ResearchGate*, que facilitaron el acceso a investigaciones científicas y publicaciones relevantes.
- **Tesis académicas:** Consultadas en repositorios de instituciones nacionales de prestigio, como la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH) y el Tecnológico de Monterrey (ITESM).

Para la selección de los documentos se establecieron criterios explícitos de inclusión y exclusión. Se incluyeron estudios publicados entre 2020 y 2025, disponibles en acceso abierto, verificables en fuentes académicas confiables y con relación directa con los cuatro ejes temáticos del estado del conocimiento: enseñanza del inglés, innovaciones pedagógicas, Nueva Escuela Mexicana y tecnologías emergentes en educación. Se excluyeron documentos de opinión o divulgación sin sustento empírico, estudios anteriores a 2020 y fuentes no verificables en repositorios reconocidos. Esta selección de estas fuentes respondió a su importancia en la generación de conocimiento científico, asegurando que los estudios recopilados fueran significativos y pertinentes para la temática investigada.

Desde un punto de vista metodológico, se utilizó una matriz de Excel alimentada con fichas de lectura desarrolladas en *Microsoft Word* que permitió clasificar cada documento según su categoría temática, contexto, tipo de metodología, hallazgos y conclusiones. De este modo, se logró distinguir con claridad entre el procedimiento de revisión documental y los hallazgos derivados del análisis, fortaleciendo la coherencia y organización de este capítulo. De forma particular, se analizaron casos que destacaron el potencial transformador de los *chatbots*, evidenciado en la optimización de procesos pedagógicos. La síntesis de los 29 documentos revisados, con sus datos bibliográficos, eje temático, país de origen y enfoque metodológico, se presenta de manera organizada en el Anexo 1.

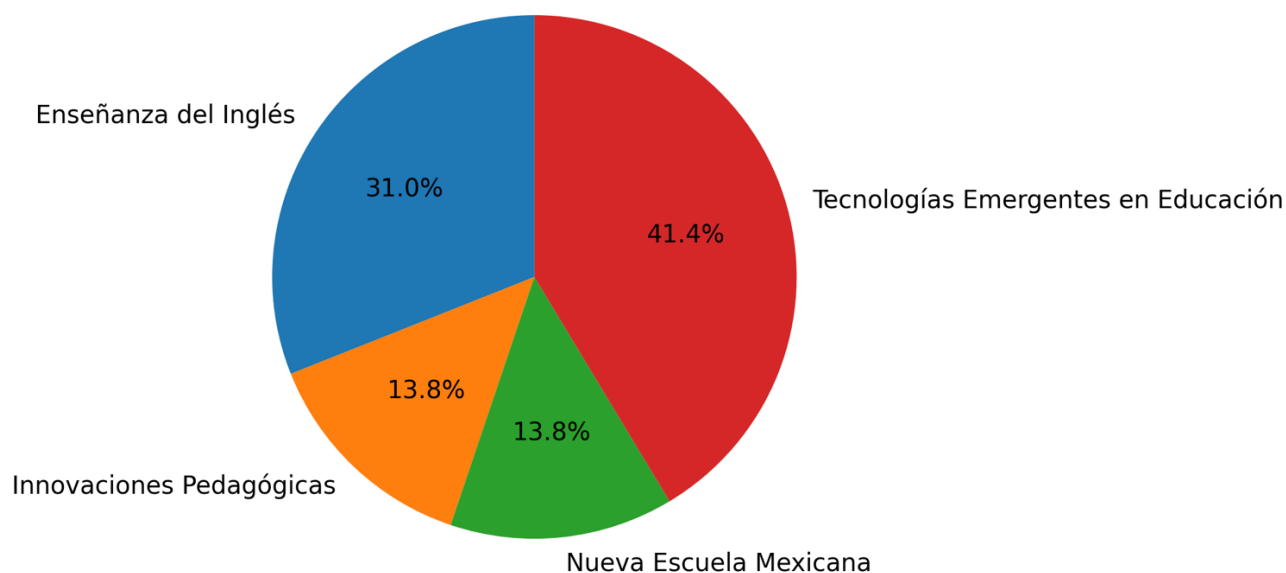
De la misma manera, este análisis permitió subrayar la relevancia del estudio dentro del marco de la NEM que promueve una educación inclusiva y humanista. Contrasta, además, cómo las tecnologías emergentes pueden contribuir a superar las

barreras propias de contextos educativos desafiantes. Por lo tanto, la investigación se posiciona como una contribución significativa al explorar el impacto de estas herramientas en entornos escolares vulnerables, promoviendo prácticas pedagógicas innovadoras y adaptadas a las necesidades del siglo XXI. La revisión del estado del conocimiento ratifica la pertinencia y relevancia de investigar el uso de tecnologías emergentes, como los *chatbots* de IAG en la enseñanza del inglés

Desde una perspectiva general, se recopilaron **29 documentos**, de los cuales 25 fueron artículos de investigación y 4 correspondieron a tesis. Los documentos se distribuyeron en cuatro categorías de análisis: Enseñanza del Inglés, con 9 documentos (31%); Innovaciones Pedagógicas, con 4 documentos (13.8%); Nueva Escuela Mexicana, con 4 documentos (13.8%); y Tecnologías Emergentes en Educación, que fue la categoría más representada, con 12 documentos (41.4%). La distribución porcentual de los documentos por categoría se muestra en la Figura 1.

Figura 1

Distribución de Categorías en los Documentos Revisados



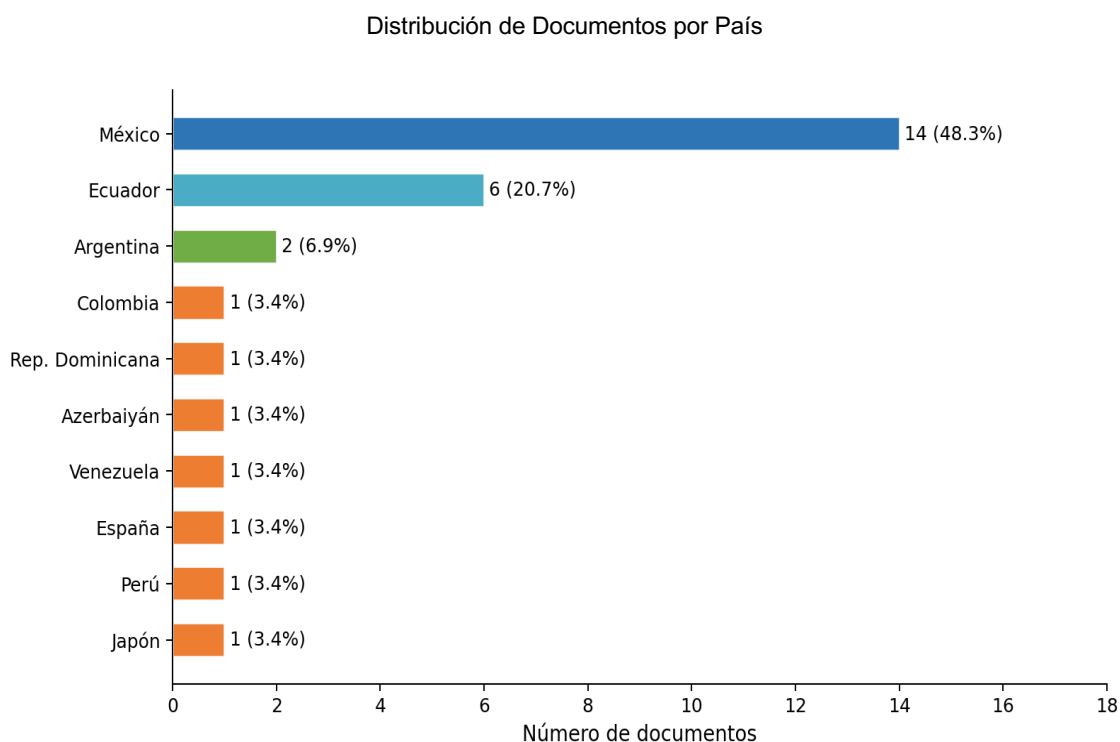
Nota. Elaboración propia con base en la recopilación y análisis de fuentes documentales.

La combinación de documentos de análisis científico y tesis permitió obtener una perspectiva amplia y sólida sobre el tema, ya que los artículos ofrecen resultados empíricos recientes y las tesis aportan un análisis detallado. Mientras que en cuanto a los años de publicación, los documentos abarcan un rango que va desde 2020 hasta 2025. La mayoría de los textos fueron seleccionados de los últimos cinco años, para asegurar la actualidad de la información.

Las investigaciones documentales utilizadas para la construcción del estado del conocimiento abarcan diferentes países que enriquecen la perspectiva y contextualización del tema de estudio. En cuanto a la procedencia geográfica, los documentos revisados provienen mayoritariamente de México (48.3 %), seguido de Ecuador (20.7 %) y Argentina (6.9 %). Asimismo, se integraron investigaciones de

Colombia, la República Dominicana, Azerbaiyán, Venezuela, España, Perú y Japón, con una representación del 3.4 % cada uno. La diversidad contribuye a una mirada comparativa que permite identificar similitudes y diferencias entre contextos educativos, tal como se muestra en la Figura 2.

Figura 2



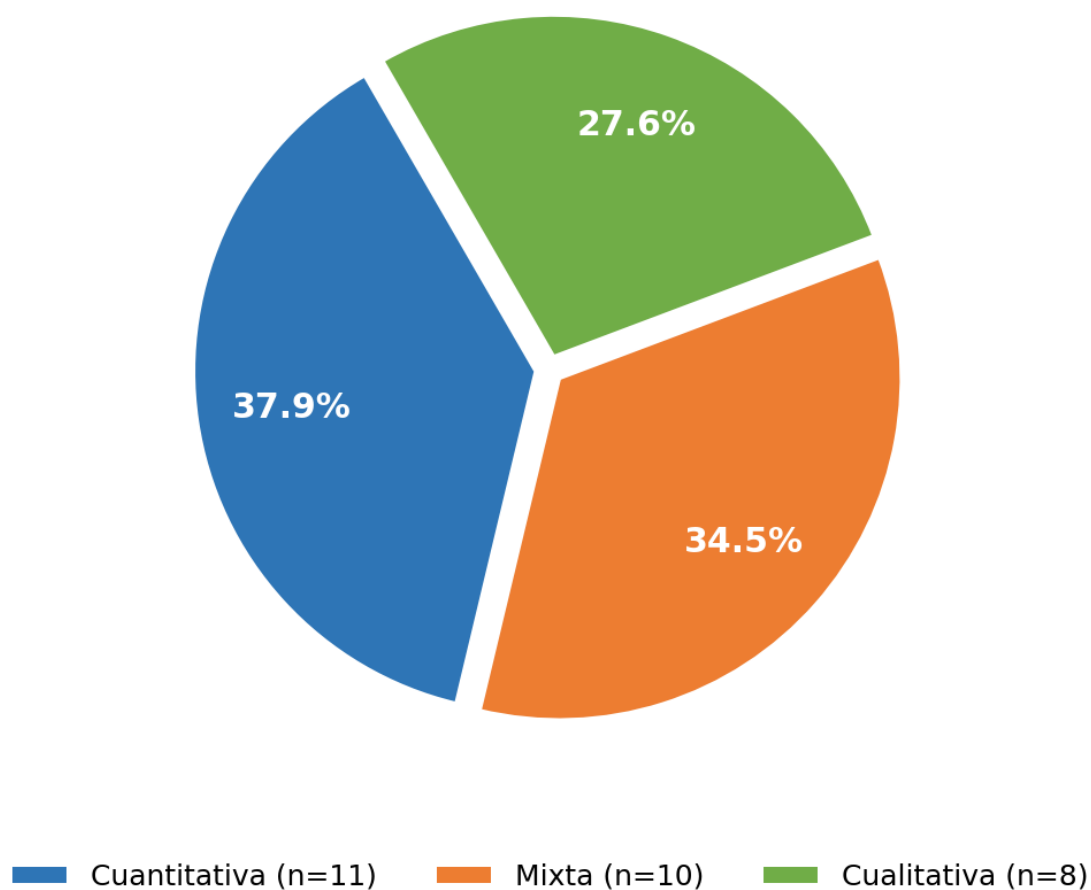
Nota. Elaboración propia a partir de la sistematización de las fuentes revisadas.

La revisión de literatura identificó tres enfoques metodológicos predominantes: el cuantitativo, el cualitativo y el mixto. La metodología cuantitativa continúa siendo la más frecuente, aplicada en 11 documentos, lo que evidencia un interés sostenido por la medición objetiva y la recopilación de datos numéricos. En segundo lugar, la metodología mixta aparece en 10 documentos —un incremento respecto a revisiones anteriores—, lo cual refleja una tendencia creciente hacia diseños que combinan

técnicas cuantitativas y cualitativas para un análisis más integral de los fenómenos educativos. Por último, la metodología cualitativa fue utilizada en 8 documentos, destacándose por su enfoque en la comprensión de experiencias y contextos específicos. A partir de esta información se presenta en la Figura 3 y refleja el interés de la comunidad académica tanto por la medición de variables como por la comprensión de experiencias pedagógicas desde una perspectiva más interpretativa.

Figura 3

Distribución de Metodologías en los Documentos Revisados.



Nota. Elaboración propia a partir del análisis de las fuentes consultadas.

Este análisis documental confirma que el uso de IAG en la práctica docente representa una tendencia creciente, aunque aún poco explorada en escenarios vulnerables. Diferentes estudios coinciden en señalar beneficios como la mejora en la retroalimentación, el apoyo en la atención a la diversidad, o la optimización del tiempo de planeación. No obstante, también se advierten desafíos estructurales importantes: acceso limitado a dispositivos, falta de capacitación docente y resistencia institucional al cambio. Dentro del marco de la NEM, que plantea una transformación del sistema educativo basada en la equidad, la inclusión y el pensamiento crítico, el uso de tecnologías emergentes puede fortalecer la labor docente, siempre que su incorporación responda a las realidades concretas del aula.

Enseñanza del Inglés

La categoría de enseñanza del inglés abarca estudios que analizan las prácticas docentes en diversos contextos, con énfasis en el uso de tecnologías emergentes dentro del aula. Mientras tanto, las investigaciones brindan una visión general sobre la situación actual de la enseñanza del idioma en diferentes países y permiten observar tanto los avances como las dificultades en la implementación de metodologías apoyadas en tecnología. A partir de este análisis, es posible reconocer aportaciones significativas que fortalecen la presente investigación y orientan hacia propuestas prácticas aplicables.

Uno de los documentos destacados es el artículo de Cango- Patiño y Bravo-Reyes (2020) este estudio presenta los resultados de una investigación empírica realizada en tres instituciones educativas públicas de la ciudad de Loja, Ecuador. La

metodología incluyó una guía de observación y entrevistas a docentes de inglés cuyo objetivo fue evaluar la incorporación de nuevas tecnologías en la enseñanza de este idioma dentro del sistema público.

Los hallazgos indican que las instituciones educativas de Loja continúan dependiendo de métodos tradicionales como el uso de textos, pizarras y posters, mientras que la adopción de tecnologías emergentes es limitada. Sin embargo, entre los principales obstáculos se encuentran la falta de infraestructura tecnológica, como acceso a internet, laboratorios, plataformas virtuales y materiales interactivos. Además, una de las instituciones carece de electricidad en las aulas dificultando aún más la implementación de herramientas tecnológicas. Por lo tanto, este estudio subraya la necesidad de mejorar la infraestructura educativa y de promover aprendizajes autónomos y personalizados mediante entornos virtuales.

En este contexto, el artículo de Cango- Patiño y Bravo- Reyes (2020) resulta pertinente al abordar desafíos similares en la adopción de tecnologías emergentes en instituciones educativas públicas. Los resultados destacan la importancia de fortalecer la infraestructura y la formación docente para integrar herramientas tecnológicas que optimicen la enseñanza del inglés; asimismo, el estudio ofrece valiosas recomendaciones para mejorar la integración de tecnología en la enseñanza del inglés en contextos educativos públicos.

Por otro lado, la investigación de García Arias, Quevedo Arnaiz y Cañizares Galarza (2021) se enfoca en la enseñanza del inglés en entornos virtuales en Uniandes, Santo Domingo, Ecuador. En el estudio evalúa el desarrollo de competencias comunicativas en inglés mediante actividades fundamentadas en la teoría histórico-

cultural y el pensamiento crítico; aunque su alcance es limitado en términos de instituciones participantes, destaca la necesidad de formación docente.

Entre los aportes más significativos de esta investigación se encuentran la incorporación de la teoría histórico- cultural y el pensamiento crítico en el diseño de actividades educativas, así como la evidencia empírica que sustenta la relevancia de contar con recursos tecnológicos adecuados. De esta manera, este documento aporta valiosas perspectivas para el análisis de tecnologías emergentes en la enseñanza del inglés y sirve como referencia empírica para abordar desafíos similares.

Por su parte, el artículo de Hernández Hernández e Izquierdo Sandoval (2020) explora la percepción de los docentes sobre los cambios curriculares en la enseñanza del inglés en la educación pública. El estudio desarrolla y valida un cuestionario de escala Likert para analizar cómo los cambios curriculares son percibidos por los docentes, pero particularmente aquellos sin formación disciplinaria específica en inglés.

Una de las contribuciones clave de este estudio es el desarrollo de un instrumento confiable para medir cómo los cambios curriculares afectan la práctica docente y los resultados de aprendizaje. En este sentido, destaca que la percepción de los docentes desempeña un papel crucial en la implementación exitosa de reformas educativas y por consiguiente, el documento proporciona un marco útil para analizar cómo involucrar a los docentes en procesos de cambio curricular, fomentando su participación activa y logrando una implementación efectiva. Este estudio resulta particularmente relevante para comprender cómo involucrar a los docentes en procesos de innovación curricular en contextos de enseñanza del inglés como el abordado en esta investigación.

De la misma forma, el estudio llevado a cabo por Ramírez Romero et al., (2024) ofrece un análisis sobre el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) por parte de docentes de inglés en escuelas primarias públicas de México durante la pandemia de COVID-19. Los resultados obtenidos indicaron que aunque más de la mitad de los docentes encuestados utilizaban frecuentemente herramientas de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como el correo electrónico y los navegadores de búsqueda, su uso estaba limitado a actividades administrativas y de planificación, en lugar de estrategias pedagógicas efectivas. Por lo tanto, este resultado resalta una brecha en la preparación tecnológica de los docentes para enfrentar escenarios de enseñanza remota de emergencia.

Además, los principales obstáculos identificados fueron de carácter institucional y formativo. Así lo demuestra el estudio de Ramírez Romero et al., (2024)... destaca que los docentes enfrentaron barreras personales relacionadas con la escasez de habilidades tecnológicas específicas y la falta de apoyo técnico continuo. Este estudio es especialmente relevante para comprender cómo las condiciones estructurales afectan la implementación de herramientas TIC en contextos educativos vulnerables, como la Secundaria General No. 6 en Pachuca. Además, según los autores, “la capacitación y el apoyo técnico son esenciales para fortalecer las habilidades tecnológicas, pedagógicas y socioemocionales de los docentes” (Ramírez Romero et al., 2024, p. 84).

En cuanto a los aportes de Ramírez Romero et al., (2024) se destaca la necesidad de diseñar estrategias de formación docente orientadas al uso efectivo de las TIC en contextos post- pandemia. De manera similar, los resultados enfatizan que los

docentes reconocen el potencial de estas herramientas para enriquecer el aprendizaje, pero enfrentan desafíos en su implementación; y este análisis refuerza la importancia de garantizar la equidad en el acceso a recursos tecnológicos y formación, no solo para mejorar las prácticas pedagógicas sino incluso para abordar las desigualdades educativas en entornos con limitaciones socioeconómicas como se plantea en la NEM.

Por consiguiente, el estudio llevado a cabo por Caicedo- Quinteros (2024) destaca la relevancia de considerar los estilos de aprendizaje en la enseñanza del idioma inglés para estudiantes de secundaria. Mientras que, el enfoque se centra en la diversidad de preferencias individuales al adquirir conocimientos y habilidades, permite a los docentes ajustar sus estrategias pedagógicas de manera eficaz. Según el autor Caicedo- Quinteros (2024, p.349) “los estilos de aprendizaje son indiscutiblemente diversos y heterogéneos, y una comprensión profunda y completa de estos estilos puede ayudar y respaldar a los docentes a adaptar y ajustar con habilidad sus estrategias y enfoques pedagógicos”.

Entre las fortalezas del estudio de Caicedo-Quinteros (2024) se encuentra su enfoque en un diseño bibliográfico y en la utilización de metodologías analítico-sintéticas e inductivo- deductivas, lo que permite una exploración profunda del tema desde diferentes perspectivas. Sin embargo, una limitación identificada es la falta de evidencia empírica directa en contextos escolares, lo que podría enriquecer la discusión sobre la implementación práctica de estas estrategias; aun así, el análisis presentado por este autor proporciona un marco teórico que destaca cómo las estrategias pedagógicas pueden ajustarse para abordar las necesidades individuales de

aprendizaje. Un ejemplo de ello es la combinación de estilos visuales, auditivos y kinestésicos resulta esencial para fomentar un entorno educativo inclusivo y efectivo.

Por esta razón, este artículo aporta elementos valiosos para el desarrollo del proyecto “Usos de las Tecnologías Emergentes en la Práctica Docente para la Enseñanza del Inglés”. La integración de estilos de aprendizaje en el diseño de estrategias pedagógicas combinada con herramientas tecnológicas emergentes, como es el caso de los *chatbots* de IA puede contribuir significativamente a mejorar la enseñanza del inglés en contextos educativos vulnerables. Particularmente, este estudio refuerza la idea de que una enseñanza adaptada a las necesidades individuales no solo optimiza el aprendizaje, sino que también incrementa la motivación y el interés genuino de los estudiantes por el idioma.

En contraste, el análisis de la competencia digital de los profesores de inglés en educación primaria en el sureste de México, realizado por Quiñonez Pech (2020) pone de manifiesto los desafíos que los docentes enfrentan al integrar TIC en su práctica educativa. Según el estudio, el 81 % de los profesores evaluados posee un nivel bajo de competencia digital, lo que evidencia la necesidad de formación técnica y pedagógica en el uso de estas herramientas (Quiñonez Pech, 2020).

Conforme a este resultado destaca la importancia de comprender cómo la falta de preparación digital limita las posibilidades de implementar estrategias innovadoras en la enseñanza del inglés, especialmente en contextos donde el acceso a recursos tecnológicos es limitado.

De igual manera, este artículo de Quiñonez Pech (2020) identifica que las dimensiones técnicas, pedagógica y de comunicación son aspectos críticos que requieren atención mediante programas de formación específicos. La investigación resalta que la edad y el nivel máximo de estudios son variables que influyen en el nivel de competencia digital de los docentes, siendo los profesores más jóvenes y con mayor grado académico quienes muestran mayor dominio en estas áreas (Quiñonez Pech, 2020). Por lo tanto, este análisis subraya la importancia de desarrollar competencias digitales en los aspectos técnicos y también en la capacidad de utilizar TIC para promover ambientes de aprendizaje interactivos y efectivos en la enseñanza del inglés.

Además, la relevancia de esta investigación para el presente proyecto reside en su contribución al entendimiento de las necesidades formativas de los docentes en competencias digitales. En el contexto de la NEM, donde se busca promover prácticas inclusivas y humanistas, este estudio ofrece una base teórica sólida para justificar la integración de tecnologías emergentes en el aula. Asimismo, destaca la importancia de implementar programas de formación continua que permitan a los profesores aprovechar el potencial de las TIC para transformar la enseñanza del inglés, logrando así una educación más equitativa e innovadora.

Por otra parte, la Reforma Educativa de 2013, a través de la Estrategia Nacional para el Fortalecimiento del Aprendizaje del Inglés (*ENFAI*), buscó transformar la enseñanza del inglés en México mediante un enfoque centrado en competencias. Según Maldonado Olmos (2020), en su tesis de maestría, esta estrategia hizo hincapié en el desarrollo de habilidades comunicativas en los estudiantes, considerando la política curricular como un elemento fundamental para su implementación. Sin

embargo, los resultados de la investigación indican que la política curricular aplicada en las escuelas públicas de Pachuca no está alineada con los objetivos de la ENFAI, lo que limita su eficacia en el desarrollo del aprendizaje del inglés.

Este hallazgo evidencia la necesidad de un enfoque integral que articule de manera coherente las políticas educativas con las prácticas en el aula para mejorar la enseñanza del idioma (Maldonado Olmos, 2020); asimismo, la investigación pone de relieve desafíos persistentes, como la desigualdad en el acceso a recursos y la falta de formación docente específica en el uso de enfoques innovadores para la enseñanza del inglés. Al respecto, Maldonado Olmos (2020) señala que “la educación en México se enfrenta a una serie de desafíos importantes, entre ellos la falta de recursos, la desigualdad educativa y la necesidad de mejorar la calidad de la enseñanza del inglés” (p. 13).

En el caso de este estudio, la incorporación de herramientas de IAG podría representar una oportunidad para atender algunas de estas limitaciones y abordar los desafíos identificados por Maldonado Olmos (2020). De esta manera, los profesores de la Secundaria General No. 6 de Pachuca podrían beneficiarse de la formación en el uso de enfoques innovadores y tecnologías emergentes para la enseñanza del inglés, contribuyendo a mejorar la calidad de la enseñanza y enfrentar los desafíos presentes en las aulas.

La investigación de Flores Mora (2021) se centra en fortalecer la evaluación como herramienta para promover la motivación y resiliencia en estudiantes y docentes... a través de un taller sincrónico y asincrónico para docentes de una institución en Ciudad de México, se buscó fomentar una evaluación empática y

orientada al aprendizaje significativo. Los resultados destacaron que la evaluación puede convertirse en un catalizador de la autonomía y la reflexión crítica del alumnado, siempre que sea acompañada de retroalimentación y un enfoque humanista. Según Flores Mora (2021) “la evaluación debe ser concebida como una oportunidad para que el alumno reflexione sobre su competencia y mejore sus habilidades” (p. 8).

De igual importancia, Flores Mora (2021) identifica una discrepancia significativa entre la conceptualización de la evaluación por parte de docentes y alumnos, lo que resalta la necesidad de unificar criterios dentro de las comunidades educativas... la investigación subraya que el aprendizaje colegiado y las comunidades de aprendizaje pueden servir como plataformas para reducir estas brechas. Además, el autor destaca que los sistemas de evaluación basados en rúbricas y retroalimentación aumentan la claridad para los estudiantes y también motivan a los docentes a perfeccionar sus prácticas pedagógicas. A partir de este enfoque es especialmente relevante en el contexto de la Secundaria General No. 6 de Pachuca, donde la implementación de tecnologías emergentes y herramientas de evaluación puede ser guiada por estos principios.

Por otro lado, en el contexto rural mexicano, la enseñanza del inglés se enfrenta a desafíos únicos, como lo ilustra el proyecto de intervención de tesis de maestría desarrollado por Lozano Sánchez (2023)... y esta investigación implementó un taller para estudiantes de quinto y sexto grado de una escuela primaria multigrado en Hidalgo, con el objetivo de preparar a los alumnos para la transición a la secundaria, donde enfrentarían la asignatura de inglés sin conocimientos previos. Entre los resultados más relevantes, se destaca la mejora en el conocimiento básico del idioma,

como el uso de vocabulario y comprensión lectora, aspectos que previamente representaban un desafío significativo.

A pesar de estas limitaciones, el estudio subraya la importancia de diseñar proyectos que consideren las barreras de las escuelas rurales, como la falta de recursos tecnológicos y docentes especializados en inglés. Es por ello que, la integración de estrategias autodidactas y el enfoque en habilidades socioemocionales permitió una mejora gradual en las capacidades de los estudiantes. El enfoque no solo prepara a los alumnos para continuar su educación sino que fortalece su confianza y motivación para aprender un nuevo idioma. Por lo tanto, este trabajo aporta perspectivas valiosas para proyectos similares en contextos rurales y multigrado, destacando la relevancia de adaptar los métodos de enseñanza a las necesidades específicas de los estudiantes y sus entornos.

En este sentido, el análisis del estado del conocimiento sobre la enseñanza del inglés subraya la importancia de abordar los desafíos contemporáneos mediante la integración de tecnologías emergentes, enfoques humanistas y estrategias pedagógicas personalizadas. Los estudios revisados revelan tanto las limitaciones estructurales, como la falta de infraestructura y formación docente, como los avances en la implementación de metodologías centradas en el aprendizaje autónomo y el desarrollo de competencias comunicativas. Por lo tanto, estas limitaciones y avances destacan la necesidad de fortalecer la infraestructura tecnológica y promover la formación continua de los docentes para garantizar prácticas pedagógicas más efectivas.

Además, la incorporación de herramientas como los *chatbots* de IA se presenta como una solución viable para enriquecer el aprendizaje en contextos educativos vulnerables. Este análisis ofrece una base sólida para la reflexión crítica, justificando la relevancia de innovar en la enseñanza del inglés dentro del marco de la NEM. De este modo, con el objetivo de reducir desigualdades educativas y potenciar el aprendizaje significativo es fundamental al considerar los avances en tecnología y enfoques pedagógicos innovadores para mejorar la enseñanza del inglés en diferentes contextos educativos.

No obstante, un vacío persistente en la literatura revisada es la ausencia de estudios que analicen la enseñanza del inglés mediada por IAG en secundarias públicas mexicanas con condiciones de alta vulnerabilidad socioeconómica y plantillas docentes en situación de interinato. La mayoría de las investigaciones se desarrollan en contextos universitarios o en países con mayor infraestructura tecnológica, lo que limita su transferibilidad directa al caso que aquí se estudia. Este estudio busca atender precisamente ese vacío.

Innovaciones Pedagógicas en la Práctica Docente

La innovación pedagógica es un concepto que se presta a malentendidos. Con frecuencia se le asocia de manera automática con el uso de tecnología, como si innovar en el aula significara, casi por definición, incorporar alguna herramienta digital. No es así. Lo que define a una innovación pedagógica no es el recurso que se utiliza, sino la intencionalidad del cambio: la decisión consciente de un docente de transformar algún aspecto de su práctica para responder mejor a las condiciones concretas donde enseña. Eso puede implicar repensar cómo se planea una clase, integrar nuevas

herramientas, o algo menos visible pero igualmente significativo: cambiar la postura personal frente al riesgo que implica hacer las cosas de manera diferente.

No se trata de trasladar un modelo probado en otro contexto y aplicarlo como receta; se trata de construir respuestas que tengan sentido desde adentro del aula, desde sus limitaciones específicas y desde las personas que la habitan. En escuelas públicas como la que es objeto de este estudio, esa dimensión cobra un peso particular. Los maestros que innovan aquí no lo hacen desde la abundancia: lo hacen desde la escasez, y eso determina tanto la forma que adoptan sus innovaciones. Tres estudios revisados en este apartado permiten documentar ese fenómeno desde ángulos complementarios: Méndez Santana (2024) lo analiza como proceso de reconfiguración de la planeación frente a cambios curriculares; Mullo López et al. (2024), como desafío de integración tecnológica en la práctica docente; y Mustafa, Shirzad y Mahammad (2023), como condición subjetiva — la disposición psicológica que hace posible, o no, que un docente se abra al cambio.

Un ejemplo es el artículo de Méndez Santana (2024) que ofrece un análisis detallado sobre la actualización de la planificación docente en relación con las adecuaciones curriculares en la República Dominicana... está basado en un enfoque cuantitativo descriptivo, resaltando que “la planificación docente es un proceso que implica la definición de objetivos, la identificación de recursos y la elaboración de estrategias para alcanzar los propósitos educativos” (Méndez Santana, 2024, p. 2). Además, enfatiza la importancia de alinear estas acciones pedagógicas con las necesidades del contexto, permitiendo a los docentes responder de manera efectiva a

las exigencias de su entorno, destacando la relevancia de diseñar planes educativos flexibles que faciliten la integración de competencias innovadoras.

De manera complementaria, la investigación también aborda las barreras relacionadas con la resistencia al cambio por parte de los docentes, identificándolas como un obstáculo significativo para implementar adecuaciones curriculares. En el caso de Méndez Santana (2024) destaca la necesidad de proporcionar apoyo continuo y formación específica a los maestros para superar estas limitaciones, fomentando así un entorno educativo más inclusivo y contextualizado. Este aspecto resulta fundamental para analizar las innovaciones pedagógicas, ya que subraya la importancia de un acompañamiento constante que permita a los docentes adoptar prácticas modernas y efectivas en beneficio de sus estudiantes.

Por su parte, el artículo de Mullo López et al., (2024) aborda los desafíos y beneficios de la integración de la IA en la educación, destacando la urgencia de actualizar las mallas curriculares y capacitar a los docentes en competencias digitales. Según los autores, “el gran desafío de las universidades es actualizar las propuestas curriculares y que el equipo docente de las IES adquiera conocimientos y habilidades” (Mullo López et al., 2024, p. 2) ... en el contexto de la práctica docente, esta perspectiva subraya la necesidad de que los educadores dominen las herramientas tecnológicas y que las integren de forma ética y efectiva en sus estrategias pedagógicas.

De la misma forma, este artículo destaca que la IA tiene el potencial de automatizar tareas repetitivas, permitiendo que los docentes se enfoquen en actividades más creativas y estratégicas. Los autores afirman que “la IA y la

automatización pueden mejorar la eficiencia en la creación de contenido, permitiendo a los comunicadores enfocarse en tareas de mayor valor agregado” (Mullo López et al., 2024, p. 4). Por lo tanto, el enfoque resulta especialmente valioso porque ilustra cómo herramientas como los *chatbots* de IA podrían personalizar la enseñanza, adaptándose a las necesidades específicas de los estudiantes y promoviendo un aprendizaje más significativo.

Como punto de vista, finalmente el autor Mullo López et al. (2024) enfatiza que la capacitación continua en el uso ético y responsable de la IA es esencial para su implementación efectiva. Los hallazgos destacan que esta integración debe acompañarse de políticas educativas claras que promuevan la equidad en el acceso a los recursos tecnológicos y garanticen la calidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, esta investigación refuerza la pertinencia del proyecto al evidenciar cómo la IA puede transformar la práctica docente, mejorando tanto el bienestar profesional de los educadores como los resultados académicos en contextos vulnerables, como el de las escuelas públicas en Pachuca.

El artículo de Mustafa, Shirzad y Mahammad (2023) analiza la importancia de la preparación psicológica en la adopción de innovaciones pedagógicas... esta preparación abarca componentes clave como la motivación, la creatividad y la adaptabilidad, los cuales son esenciales para que los docentes enfrenten los desafíos del aula de manera efectiva. En este sentido, destacan que “la actividad de innovación pedagógica de los docentes se caracteriza por la determinación, la actividad, la conciencia, la motivación, la objetividad, la productividad, el efecto transformador y la preparación psicológica” (Mustafa, Shirzad & Mahammad, 2023, p. 261).

Además, el estudio enfatiza la necesidad de fomentar un ambiente educativo que reduzca los obstáculos emocionales y facilite la implementación de innovaciones. Los autores señalan que “un ambiente educativo favorable es esencial para reducir el impacto de factores emocionales y aplicar métodos de aprendizaje activo” (Mustafa, Shirzad & Mahammad, 2023, p. 266). Este enfoque resalta la importancia de considerar tanto los aspectos emocionales como las capacidades técnicas del docente al diseñar estrategias de capacitación, especialmente en contextos. Además, subraya que el desarrollo de valores innovadores en la personalidad del docente es crucial para consolidar su disposición a integrar nuevas metodologías pedagógicas.

Cada uno de los hallazgos del artículo concluyen que la preparación psicológica, junto con un soporte institucional adecuado, puede transformar las prácticas pedagógicas y mejorar significativamente la calidad educativa. Los autores sostienen que “la motivación y las cualidades de la personalidad son elementos principales en la preparación psicológica para innovaciones pedagógicas” (Mustafa, Shirzad & Mahammad, 2023, p. 269). Por lo tanto, este marco teórico es relevante para la investigación, ya que evidencia cómo las innovaciones pedagógicas requieren competencias técnicas al igual que el fortalecimiento emocional y psicológico del docente.

Desde una perspectiva complementaria, García Bello (2024) aporta evidencia empírica sobre cómo las prácticas pedagógicas y las tecnologías de la información y la comunicación operan como elementos articuladores dentro de los procesos de innovación educativa. Su investigación, desarrollada con docentes de instituciones públicas en Montería, Colombia, adoptó un paradigma interpretativo con método

hermenéutico, empleando entrevistas semiestructuradas y grupos focales para acceder a las experiencias situadas de los educadores. Lo que el estudio revela no es únicamente el potencial transformador de las TIC, sino la condición que hace posible esa transformación: la disposición pedagógica del docente para reconfigurar su propio quehacer frente a las exigencias del contexto.

Un hallazgo central del trabajo es que incorporar herramientas tecnológicas al aula resulta insuficiente si no se acompaña de un replanteamiento profundo de las estrategias didácticas. Los docentes participantes reconocieron que las TIC deben articularse con los procesos de enseñanza de manera reflexiva, no como sustitutos de los métodos convencionales sino como recursos que amplían las posibilidades pedagógicas cuando existe voluntad y claridad de propósito. Paralelamente, el estudio identifica que la ausencia de formación continua y de infraestructura institucional adecuada limita severamente la capacidad de innovar, generando lo que García Bello describe como una brecha entre la intención de transformar la práctica y las condiciones reales que la hacen viable.

Este hallazgo guarda una relación directa con el contexto que examina la presente investigación. En la Secundaria General No. 6 de Pachuca, los docentes de inglés enfrentan tensiones similares: el deseo de integrar herramientas digitales como ChatGPT o Gemini coexiste con limitaciones materiales y la ausencia de acompañamiento institucional sistemático. La investigación de García Bello (2024) permite, entonces, situar ese patrón dentro de una tendencia más amplia del contexto latinoamericano, donde la innovación pedagógica mediada por tecnología depende

menos de la disponibilidad de los recursos y más de las condiciones institucionales que la sostienen o la obstaculizan

En resumen, el análisis de las investigaciones revisadas en el apartado de Innovaciones Pedagógicas en la Práctica Docente destaca la importancia de integrar enfoques innovadores y tecnologías emergentes en la práctica educativa. La literatura examinada subraya cómo la planificación docente alineada con las realidades sociales y culturales del contexto, junto con el desarrollo de competencias digitales y psicológicas, constituye un eje esencial para transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje y en este sentido, la integración de herramientas como los *chatbots* de IA puede optimizar las estrategias pedagógicas en la enseñanza del inglés.

Sin embargo, los desafíos persistentes, como la resistencia al cambio, la falta de capacitación y las barreras emocionales, pueden mitigarse mediante el apoyo institucional y políticas educativas inclusivas, lo cual es relevante para el proyecto de investigación. Un enfoque integral y humanista permitirá fomentar un entorno educativo más equitativo, innovador y efectivo, abordando los desafíos identificados y explotando las oportunidades ofrecidas por las innovaciones pedagógicas y tecnológicas, con el fin de promover mejores resultados educativos en contextos vulnerables, como el de las escuelas públicas en Pachuca. Por otro lado, la literatura revisada sobre innovaciones pedagógicas se concentra principalmente en contextos universitarios o en escuelas con condiciones institucionales estables. Escasean los estudios que documenten cómo los docentes innovan en escuelas secundarias públicas mexicanas. Ese es el escenario que esta investigación examina desde adentro.

Investigaciones sobre la Nueva Escuela Mexicana

La categoría de la NEM en este estado de conocimiento se orienta a explorar las transformaciones y retos que este modelo educativo plantea para el sistema educativo nacional. Como propuesta reciente, la NEM busca reformular la enseñanza bajo principios de equidad, inclusión y humanismo, con énfasis en la revalorización del magisterio y el fortalecimiento del tejido social. En este contexto, la revisión de literatura analiza las implicaciones teóricas de la NEM y los desafíos vividos por los docentes en su implementación. Por lo tanto, este análisis es relevante para la investigación sobre el uso de tecnologías emergentes en la enseñanza, ya que permite situar la incorporación de estas herramientas dentro de un marco educativo humanista y contextualizado, alineado con los principios de la NEM.

En el análisis comparativo entre la Reforma Educativa de 2013 y la NEM, Valenzuela Montaña et al. (2023) destacan que ambas reformas comparten el objetivo central de la equidad y calidad educativa, aunque sus enfoques son distintos. Mientras que la Reforma de 2013 priorizó la evaluación docente, generando controversia entre el magisterio al ser percibida como punitiva, la NEM se orienta hacia un enfoque más inclusivo que promueve la diversidad cultural y lingüística (Valenzuela Montaña et al., 2023). En este sentido, se destaca que la NEM busca promover la diversidad cultural y lingüística. Este aspecto resulta significativo para el proyecto, ya que subraya la necesidad de considerar las realidades específicas del contexto socioeconómico del Barrio del Arbolito en Pachuca al implementar tecnologías emergentes.

Por otro lado, la investigación evidencia que las principales barreras para la implementación de ambas reformas han sido la falta de capacitación docente y la

escasez de recursos. Según los autores “la falta de preparación adecuada para los docentes ha sido un obstáculo importante para la implementación de las reformas” (Valenzuela Montaña et al., 2023, p. 6)... este hallazgo refuerza la necesidad de diseñar programas de formación continua que doten a los docentes de herramientas prácticas para enfrentar los desafíos del aula. En este sentido, la integración de tecnologías emergentes, como los *chatbots* de IA, podría ser una solución para optimizar las prácticas pedagógicas, siempre que los docentes estén capacitados para utilizarlas de manera efectiva y ética.

De igual forma, los resultados del estudio resaltan la importancia de incluir a los docentes en el diseño y ejecución de las reformas educativas. De acuerdo con Valenzuela Montaña et al. (2023) señalan que “las políticas educativas deben ser diseñadas desde un enfoque participativo, que incorpore las voces de los actores principales del sistema educativo” (p. 7). Este enfoque participativo no solo fortalece el sentido de pertenencia de los docentes, sino que también garantiza que las reformas sean aplicables y sostenibles. En el contexto del proyecto, este punto subraya la relevancia de involucrar a los docentes en el proceso de integración de tecnologías emergentes, asegurando que estas herramientas respondan a sus necesidades y a las de sus estudiantes.

Ahora bien, en el campo de la enseñanza del inglés, la aplicación de enfoques innovadores y tecnologías emergentes, como los *chatbots* de Inteligencia Artificial Generativa, constituye una oportunidad significativa para transformar las prácticas docentes. De acuerdo con Ventura Álvarez (2023) “la NEM propone un enfoque humanista y transversal que busca recuperar el tejido social a través de metodologías

colaborativas e inclusivas” (p. 172). En este marco se alinea con la necesidad de adaptar las estrategias pedagógicas a contextos específicos, como el de la Secundaria General No. 6 de Pachuca, donde los recursos limitados y las necesidades socioeconómicas exigen enfoques contextualizados y flexibles para garantizar un aprendizaje efectivo.

Por otro lado, la integración de tecnologías emergentes en la enseñanza del inglés también requiere que los docentes cuenten con formación continua y herramientas que promuevan su adaptación a nuevas dinámicas de aula. El autor Ventura Álvarez (2023) señala que “la falta de preparación adecuada para los docentes ha sido un obstáculo importante para la implementación de las reformas” (p. 165). Este desafío es especialmente relevante en contextos vulnerables, donde la capacitación en el uso ético y eficaz de tecnologías puede mejorar significativamente los resultados educativos, permitiendo a los docentes enfocarse en procesos creativos y estratégicos que fomenten una enseñanza centrada en las necesidades del estudiante.

De esta manera, el análisis de las implicaciones de la NEM en el proceso pedagógico resalta la importancia de un enfoque integral que combine innovación tecnológica y formación docente en el marco de la equidad educativa. La investigación evidencia que, aunque las reformas educativas buscan transformar el panorama educativo, enfrentan retos significativos en términos de implementación y aceptación por parte de los actores educativos (Ventura Álvarez, 2023)... estos hallazgos son clave para este proyecto, ya que subrayan cómo el diseño de estrategias pedagógicas, que integren tecnologías emergentes como los *chatbots* de IA, puede ser una herramienta

poderosa para optimizar el aprendizaje del inglés y, al mismo tiempo, fortalecer el bienestar profesional del docente.

En el contexto de la enseñanza del inglés, el artículo de Acosta Pérez et al. (2024) enfatiza la importancia de una planeación docente más flexible y contextualizada. Según los autores, “la planeación es una actividad aún vigente, pero susceptible de ser moldeada a las nuevas realidades educativas del país” (Acosta Pérez et al., 2024, p. 71). Este enfoque es particularmente relevante en la enseñanza del inglés, ya que permite adaptar las estrategias pedagógicas a las características socioculturales de los estudiantes, promoviendo un aprendizaje más significativo y conectado con su entorno.

De esta forma, los hallazgos de Acosta Pérez et al. (2024) destacan que la transición hacia un enfoque colaborativo y basado en proyectos integradores fomenta la construcción de experiencias significativas. Como mencionan los autores “el trabajo colegiado es fundamental para la construcción de un proyecto integrador que incluya las experiencias y saberes docentes” (Acosta Pérez et al., 2024, p. 80). En ese sentido, este modelo de trabajo puede ser aplicado a la enseñanza del inglés, especialmente en contextos educativos vulnerables como el de la Secundaria General No. 6, donde la colaboración entre docentes resulta esencial para diseñar estrategias que respondan a las necesidades particulares del alumnado.

Por lo tanto, esta perspectiva refuerza la pertinencia de integrar herramientas tecnológicas emergentes, como los *chatbots* de IA, en la planeación y ejecución de las actividades didácticas. La incorporación de estas tecnologías puede facilitar la personalización de los procesos de enseñanza y aprendizaje, alineándose con el

enfoque de la NEM en la formación integral y contextualizada. Para la investigación en cuestión, los hallazgos de este artículo son fundamentales, ya que subrayan la necesidad de replantear la planeación educativa desde un enfoque colaborativo y flexible, permitiendo que las tecnologías emergentes contribuyan a mejorar las prácticas pedagógicas y administrativas de los docentes de inglés.

De igual manera, el artículo de Ruíz Galindo (2024) examina los elementos filosóficos y políticos subyacentes en la implementación de la NEM dentro del marco de las políticas educativas. Utilizando un enfoque cualitativo, se analizan las trayectorias profesionales de docentes con más de 30 años de servicio, lo que permite entender cómo las reformas educativas han sido interpretadas y adaptadas por los agentes educativos a lo largo del tiempo. Este análisis es relevante para la enseñanza del inglés, ya que permite identificar cómo las políticas educativas influyen en la formación de los docentes y en su capacidad para integrar tecnologías emergentes como los *chatbots* de IA en su práctica diaria.

Por otro lado, la investigación destaca la necesidad de una verdadera innovación educativa, señalando que muchas de las transformaciones recientes son continuidades de modelos anteriores bajo nuevas denominaciones; esto subraya la importancia de capacitar a los docentes para que puedan interpretar y adaptar estos modelos a las necesidades particulares de sus contextos educativos. En el caso de la enseñanza del inglés, esta reflexión es crucial para desarrollar estrategias pedagógicas que integren tanto los avances tecnológicos como las políticas educativas en un marco que favorezca el aprendizaje significativo y la inclusión.

El análisis de la literatura sobre la Nueva Escuela Mexicana (NEM) evidencia que este modelo educativo busca transformar el panorama educativo mexicano bajo principios de inclusión, equidad y humanismo. Sin embargo, los hallazgos resaltan desafíos significativos en su implementación, como la falta de recursos y capacitación docente, que limitan su efectividad en contextos socioeconómicos vulnerables, como el Barrio del Arbolito en Pachuca, y estas barreras, señaladas por estudios como los de Valenzuela Montaña et al. (2023) y Ventura Álvarez (2023), refuerzan la necesidad de estrategias innovadoras que integren tecnologías emergentes en las aulas.

Además, la reflexión crítica sobre los fundamentos de la NEM, presentada por Ruíz Galindo (2024), subraya la relevancia de alinear las políticas educativas con las necesidades reales del magisterio y los estudiantes. El enfoque participativo y flexible que promueve la NEM debe fortalecerse mediante la capacitación continua de los docentes y el diseño de recursos educativos contextualizados. Para el proyecto, estos hallazgos son clave, ya que confirman que la implementación exitosa de tecnologías emergentes requiere de recursos tecnológicos y de un acompañamiento formativo que garantice su integración efectiva en la práctica docente de la enseñanza del inglés.

A pesar de la abundancia de estudios sobre la NEM, existe un vacío notable: la literatura no ha documentado cómo este modelo educativo se articula con el uso de herramientas de IAG en la enseñanza del inglés en secundarias públicas. La NEM es analizada desde sus fundamentos filosóficos y políticos, pero rara vez desde la práctica concreta del aula en contextos de alta marginación. Esta investigación aporta precisamente esa mirada situada en contextos vulnerables como el de la Secundaria General No. 6 en Pachuca.

Tecnologías Emergentes en la Educación

La categoría de Tecnologías Emergentes en la Educación se enfoca en analizar cómo herramientas innovadoras, como los *chatbots* de IA generativa pueden transformar la práctica docente. Esta investigación busca identificar estrategias para superar las limitaciones de recursos en instituciones públicas vulnerables, como el Barrio del Arbolito en Pachuca, a través de una revisión detallada de estudios relacionados, se busca comprender cómo estas tecnologías pueden optimizar no solo los procesos pedagógicos, sino también las dinámicas administrativas, mejorando así la práctica del docente de inglés.

Por ejemplo, el artículo de Rodríguez Ayala et al. (2023) presenta una perspectiva relevante sobre el uso del *Software* Libre en la educación, particularmente en contextos rurales. Este estudio revela cómo un curso *b-learning* centrado en *Software* Libre puede ser una herramienta eficaz para fortalecer las competencias digitales de futuros docentes de telesecundaria. Además, en estos entornos donde el acceso a la tecnología es limitado, el *Software* Libre surge como una opción sostenible que apoya significativamente los procesos de enseñanza-aprendizaje, promoviendo así la equidad en el acceso a recursos educativos (Rodríguez Ayala et al., 2023).

De la misma manera, la investigación destaca la importancia de una planificación instruccional rigurosa en el diseño de cursos *b-learning*. Según los autores, una planificación cuidadosa facilita un equilibrio óptimo entre los métodos de aprendizaje presenciales y virtuales, maximizando los resultados educativos. Igualmente, se enfatiza la necesidad de que la formación inicial de los docentes incorpore tecnologías adaptadas a las características específicas de las telesecundarias. Estas tecnologías no

solo mejoran la preparación profesional de los futuros docentes, sino que también responden a las demandas particulares de su práctica pedagógica... siendo que este enfoque es clave para investigaciones que analizan el impacto de las tecnologías emergentes en la educación.

Por otra parte, las tecnologías emergentes están redefiniendo la educación a nivel global, especialmente después de la pandemia de COVID-19, que aceleró de manera significativa su adopción. En este contexto, el estudio de Rodríguez Martínez y Rivera Arteaga (2023) ofrece un análisis profundo del uso de TIC en alumnos de la Universidad Autónoma de Zacatecas (UACB- UAZ). Los datos recopilados mediante encuestas estructuradas evidencian cómo los estudiantes se vieron forzados a adaptarse rápidamente a medios digitales no presenciales, enfrentando importantes desafíos en el proceso.

Sin embargo, este estudio también identifica obstáculos significativos relacionados con la implementación de TIC en el ámbito educativo. Entre estos desafíos destacan la falta de conectividad y la escasez de recursos tecnológicos, los cuales afectaron de manera negativa la calidad de la enseñanza. Según los autores, “la mayoría de los encuestados percibió la calidad de la educación en línea como deficiente debido a problemas tecnológicos y la falta de recursos” (Rodríguez Martínez & Rivera Arteaga, 2023, p. 6). Estos hallazgos subrayan la importancia de garantizar una infraestructura adecuada y estrategias de acceso inclusivas, que permitan un impacto positivo tanto para docentes como para estudiantes.

En el ámbito de las tecnologías emergentes aplicadas a la educación, el artículo de Ulloa Espinoza et al. (2024) investiga el uso de inteligencia artificial para fomentar la

creatividad estudiantil mediante la creación de música infantil. El estudio, basado en un enfoque cuantitativo, demuestra que la mayoría de los participantes valoraron positivamente la experiencia con *ChatGPT*, señalando que “la inteligencia artificial aplicada en la educación puede generar experiencias de aprendizaje más significativas” (Ulloa Espinoza et al., 2024, p. 573).

De igual forma, Ulloa Espinoza et al. (2024) enfatizan la necesidad de implementar herramientas de IA en consonancia con enfoques constructivistas, promoviendo la creatividad y el pensamiento crítico en los estudiantes. Además, destacan que “los participantes respondieron positivamente a la utilización de *ChatGPT* en la asignatura de Entornos Virtuales de Aprendizaje” (Ulloa Espinoza et al., 2024, p. 572). Estos resultados sugieren que la integración de *chatbots* basados en IA puede transformar los procesos de enseñanza, mejorando la participación activa de los alumnos y fomentando su involucramiento en actividades educativas significativas.

En el ámbito de las Tecnologías Emergentes en Educación, el estudio realizado por Borrone (2024) analiza el rendimiento de *ChatGPT-4* en un examen final aplicado a médicos especialistas en oftalmología. Como enfatizan los resultados, “la inteligencia artificial alcanzó una precisión del 80%, superando el promedio del 78% obtenido por los estudiantes humanos” (Borrone, 2024, p. 42). Estos hallazgos destacan el potencial de la IA como una herramienta útil en la educación médica, especialmente debido a su capacidad para proporcionar respuestas rápidas y precisas en contextos especializados.

Sin embargo, Borrone (2024) también identificó “ciertas limitaciones en el uso de la IA, como errores en preguntas más complejas, lo que resalta la necesidad de

supervisar su implementación para garantizar un análisis crítico y evitar malinterpretaciones” (p. 44). Esta conclusión subraya la importancia de combinar la implementación de la IA con la supervisión y el criterio profesional de los educadores... asimismo, se enfatiza que los estudiantes deben desarrollar habilidades de razonamiento y evitar depender exclusivamente de la tecnología. En conjunto, esta investigación proporciona una valiosa perspectiva sobre el uso responsable de la IA en entornos educativos, destacando tanto sus beneficios potenciales como las precauciones necesarias para su aplicación.

Por otro lado, el artículo de Caldeiro et al. (2024) ofrece una perspectiva enriquecedora sobre la integración de la IA en procesos pedagógicos. Según los autores, “el estudio se centró en el diseño de actividades pedagógicas que incorporan modelos de lenguaje avanzado, como *ChatGPT*, para promover habilidades del siglo XXI en los estudiantes” (Caldeiro et al., 2024, p. 10). “Una fortaleza significativa de este estudio es su enfoque iterativo en el diseño de estrategias de enseñanza basadas en enfoques constructivistas y conectivistas, los cuales promueven la colaboración y la reflexión crítica entre los estudiantes” (Caldeiro et al., 2024, p. 11).

No obstante, el estudio de Caldeiro et al. (2024) también “señala desafíos relevantes en la implementación de estas estrategias, tales como la formulación adecuada de preguntas por parte de los estudiantes y la gestión de sesgos en las respuestas generadas por la IA” (p. 23). Estos hallazgos enfatizan la necesidad de una supervisión responsable y un diseño pedagógico riguroso para maximizar el potencial de estas herramientas. De igual manera, el enfoque en habilidades críticas y reflexivas

refuerza la relevancia de la IA como un recurso innovador para el desarrollo de competencias esenciales en el aula.

De forma complementaria, García-Gaona et al. (2023) exploran las perspectivas y el uso de *chatbots* como herramientas educativas en la Universidad Tecnológica de Gutiérrez Zamora. Según los resultados, “a pesar de que la mayoría de los docentes están familiarizados con los *chatbots*, solo una tercera parte los ha implementado en contextos educativos, resaltando su potencial para automatizar procesos como la retroalimentación y la provisión de información estandarizada” (p. 34). No obstante, el estudio destaca que una integración efectiva de los *chatbots* en las aulas requiere capacitación específica para los docentes. Este hallazgo subraya la importancia de superar barreras como la falta de formación y fomentar un uso ético que promueva la participación activa de los estudiantes sin generar dependencia.

De esta forma, el análisis también señala las limitaciones y riesgos asociados al uso de la IA en entornos educativos... por ejemplo, los docentes expresaron preocupaciones sobre el posible desarrollo de una dependencia excesiva en los estudiantes hacia estas herramientas, lo cual podría limitar su pensamiento crítico y habilidades de resolución de problemas (García- Gaona et al., 2023, p. 36). Sin embargo, el estudio concluye que la apertura hacia la implementación de *chatbots* es positiva, y más del 50% de los encuestados mostró disposición a utilizarlos si se proveen los recursos adecuados. Estas conclusiones son especialmente relevantes para el presente proyecto, ya que destacan la necesidad de un enfoque equilibrado entre la interacción humana y la tecnología, garantizando que la IA sea un medio para enriquecer el aprendizaje sin reemplazar la guía pedagógica del docente.

Por otro lado, el artículo de Ojeda-Chimborazo et al., (2020) resalta el impacto positivo que las Tecnologías Emergentes pueden tener en el ámbito educativo, particularmente a través de planes formativos dirigidos a docentes. Según los resultados obtenidos, las capacitaciones en TE permitieron a los docentes desarrollar diversas competencias tecnológicas, beneficiando no solo su labor profesional, sino también la experiencia de aprendizaje de los estudiantes (Ojeda-Chimborazo et al., 2020). No obstante, se identifica una brecha entre el acceso y la implementación adecuada de estas tecnologías, especialmente en contextos rurales. Esto subraya la necesidad de invertir en infraestructura tecnológica y programas de capacitación accesibles.

Además, los hallazgos también subrayan la importancia de acompañar la implementación de TE con una metodología adecuada que responda a las necesidades del entorno educativo. Los talleres prácticos en los que se introdujeron herramientas como aplicaciones educativas y *software* colaborativo generaron un cambio significativo en la percepción de los docentes respecto al uso de estas tecnologías, aumentando su interés y disposición para integrarlas en sus prácticas diarias (Ojeda-Chimborazo et al., 2020). El análisis resulta especialmente relevante para la investigación actual, ya que demuestra cómo el desarrollo de competencias tecnológicas mejora la práctica docente y contribuye al bienestar emocional y profesional de los educadores.

En el caso de las aplicaciones de IA en la educación superior, el estudio de Amén Mora (2024) se destaca por su capacidad para personalizar el aprendizaje de idiomas. Cada una de estas herramientas permiten adaptar los contenidos y las actividades según las necesidades individuales de los estudiantes, optimizando su

proceso educativo. “La incorporación de tecnologías como el procesamiento de lenguaje natural garantiza retroalimentación inmediata y precisa, facilitando la corrección de errores gramaticales y mejorando las habilidades lingüísticas de los usuarios” (Amén Mora, 2024, p. 197); sin embargo, es importante integrar estas herramientas de manera ética y responsable, enfatizando la necesidad de prácticas inclusivas y sostenibles que beneficien tanto a estudiantes como a docentes.

Por otra parte, el estudio también analiza las oportunidades y desafíos que enfrentan las aplicaciones de IA en el aprendizaje de idiomas; pues si bien ofrecen beneficios tales como la accesibilidad y la evaluación continua del progreso estudiantil, también presentan limitaciones, como la necesidad de interacción humana para complementar el aprendizaje autónomo (Amén Mora, 2024). Por lo tanto, esto subraya la importancia del papel del docente como mediador en el proceso educativo, quien debe garantizar que estas herramientas se utilicen para enriquecer la experiencia de aprendizaje sin sustituir la enseñanza tradicional; para la investigación actual, estos hallazgos son fundamentales, ya que destacan cómo los *chatbots* pueden ser incorporados en contextos educativos vulnerables, fortaleciendo la práctica docente en la enseñanza del inglés.

En el contexto latinoamericano, Guijarro-Paguay et al. (2025) realizaron un estudio de enfoque mixto con 445 estudiantes universitarios en Ecuador, con el objetivo de analizar el impacto de herramientas de inteligencia artificial —entre ellas *chatbots* educativos, *Duolingo* y *Grammarly*— en el desarrollo de competencias digitales y lingüísticas en la enseñanza del inglés. Los resultados evidenciaron mejoras significativas: las competencias lingüísticas aumentaron del 60% al 81% tras doce

semanas de intervención, mientras que las competencias digitales pasaron del 50% al 78%.

Estos hallazgos cobran especial relevancia para la presente investigación porque confirman que la integración de IA en la enseñanza del inglés no solo incide en los aprendizajes de los estudiantes, sino que transforma las prácticas pedagógicas de los docentes, quienes reportaron que la automatización de tareas administrativas les permitió dedicar más tiempo al diseño de estrategias didácticas innovadoras. Sin embargo, el estudio también advierte que las condiciones materiales desfavorables y la capacitación insuficiente de los docentes constituyen barreras que limitan el aprovechamiento pleno de estas herramientas, condición que resuena directamente con el contexto institucional de la Secundaria General No. 6 de Pachuca.

De igual forma, un estudio llevado a cabo por Forero-Corba y Negre Bennasar (2024) ofrece una visión completa del impacto del *Machine Learning* (ML) en la educación, destacando su capacidad para transformar procesos de enseñanza-aprendizaje y gestión educativa en diferentes niveles educativos. Los autores identificaron 33 técnicas de ML aplicadas en varios países, enfatizando el potencial de estas tecnologías para predecir el rendimiento académico, reducir la deserción escolar y mejorar la equidad educativa. Sin embargo, una de las limitaciones señaladas es la falta de habilidades tecnológicas de los docentes, lo que limita la implementación óptima de estas herramientas (Forero-Corba y Negre Bennasar, 2024, p. 10).

Por otro lado, los autores enfatizan la necesidad de considerar aspectos éticos y culturales en la recopilación y uso de datos, subrayando que “la integridad de los datos es clave para evitar sesgos que podrían afectar la equidad y precisión de los

resultados” (Forero-Corba y Negre Bennasar, 2024, p. 15). Estas reflexiones son cruciales para la investigación actual, ya que destacan la necesidad de un enfoque ético y crítico en la implementación de tecnologías emergentes como los *chatbots* de IA, asegurando que su integración en la educación sea inclusiva y efectiva. A manera de resumen, la lectura subraya la relevancia de capacitar a los docentes para que puedan integrar estas tecnologías de manera efectiva y destaca cómo el ML puede ser una herramienta transformadora en contextos educativos con recursos limitados.

Por último, la tesis de Castillo Badillo (2022) destaca el papel de las herramientas tecnológicas, como los cursos masivos abiertos en línea (*MOOC*), en la mejora de la comprensión lectora en estudiantes de secundaria. La integración de estrategias como patrones de organización, organizadores gráficos y resúmenes ha demostrado ser efectiva en el aumento del rendimiento académico, como lo demuestran los mejores resultados obtenidos por el grupo experimental en pruebas de comprensión y transferencia de estrategias a nuevos contextos de lectura (Castillo Badillo, 2022).

Además, el estudio enfatiza la necesidad de considerar el contexto socioeconómico y las características del entorno escolar al diseñar estrategias tecnológicas para la enseñanza. La investigación también subraya el papel clave de la formación docente en el uso efectivo de herramientas tecnológicas, promoviendo ambientes híbridos de aprendizaje que potencien la participación activa de los estudiantes. Estos hallazgos son valiosos para investigaciones relacionadas con tecnologías emergentes, ya que refuerzan la idea de que la implementación adecuada de recursos digitales puede transformar la experiencia educativa, incluso en contextos vulnerables con limitaciones tecnológicas.

Un aspecto que merece atención particular dentro de esta categoría es el impacto de la IA no solo en los estudiantes, sino directamente en el quehacer de los docentes. En esa línea, López-Martínez (2025) llevó a cabo una investigación de enfoque mixto con 37 profesores de posgrado de la Facultad de Informática de la Universidad Autónoma de Querétaro, con el propósito de explorar cómo la IA modifica las actividades pedagógicas del profesorado universitario. Para ello, se diseñó un cuestionario estructurado en cinco dimensiones: dominio de la IA, comunicación, uso y técnicas, habilidades, y eficiencia y eficacia. Los datos obtenidos se procesaron mediante IBM SPSS Statistics, lo que permitió identificar correlaciones y patrones significativos en las percepciones docentes.

Los resultados mostraron que más de la mitad de los docentes reconoció en la IA una herramienta capaz de personalizar los ritmos de enseñanza y reducir la carga administrativa, liberando tiempo para actividades de mayor exigencia pedagógica. Sin embargo, también emergieron tensiones: cerca de un tercio de los participantes expresó preocupación por el desplazamiento de roles docentes tradicionales, y casi la mitad manifestó dudas sobre cómo integrar estas herramientas sin perder el componente humano que distingue la enseñanza. Esta ambivalencia —entre la eficiencia que promete la IA y el recelo ante lo que podría transformar— es una constante que atraviesa varios de los estudios revisados en esta categoría. Para la presente investigación, estos hallazgos resultan particularmente significativos, dado que los docentes de la Secundaria General No. 6 operan en condiciones de infraestructura limitada y sin formación sistemática en herramientas digitales, condiciones que

agudizan precisamente las tensiones que López-Martínez (2025) identifica en un contexto universitario con mayores recursos.

El análisis de los estudios revisados en torno a las tecnologías emergentes en educación pone de manifiesto cómo herramientas como los *chatbots* de IA generativa, los cursos *MOOC* y el *Machine Learning* pueden transformar significativamente la práctica docente, especialmente en contextos con limitaciones tecnológicas. Los hallazgos evidencian que estas herramientas facilitan la optimización de los procesos pedagógicos y apoyan el desarrollo de competencias digitales en los docentes y estudiantes. Un ejemplo es en el uso de *chatbots* en aulas con recursos limitados, como en la Secundaria General No. 6 de Pachuca, puede fomentar un aprendizaje más dinámico y efectivo, siempre y cuando se acompañe de una formación docente que garantice el uso responsable de estas tecnologías.

Esta categoría enfatiza la importancia de considerar las características contextuales y socioeconómicas al implementar tecnologías emergentes en entornos educativos. Los estudios revisados destacan la necesidad de contar con infraestructuras tecnológicas adecuadas y con docentes capacitados que actúen como mediadores críticos en el uso de estas herramientas. Además, la literatura sugiere que estas tecnologías deben integrarse bajo enfoques pedagógicos constructivistas y conectivistas, que promuevan el pensamiento crítico, la colaboración y la creatividad.

Así para el proyecto en cuestión, estos hallazgos son cruciales, ya que proporcionan bases teóricas y metodológicas sólidas para explorar el impacto de tecnologías como los *chatbots* en la enseñanza del inglés. No obstante, la revisión evidencia un vacío significativo: la mayoría de los estudios sobre IAG en educación se

desarrollan en niveles universitarios o en contextos con infraestructura tecnológica consolidada. Las secundarias públicas mexicanas, especialmente aquellas ubicadas en zonas de alta marginación, con conectividad intermitente y docentes sin formación sistemática en herramientas digitales, permanecen prácticamente ausentes de esta literatura. Es en ese espacio no documentado donde se sitúa la presente investigación.

Como conclusión, el análisis integral de las cuatro categorías: Enseñanza del Inglés, Innovaciones Pedagógicas, Nueva Escuela Mexicana y Tecnologías Emergentes en la Educación, pone de manifiesto una interconexión esencial para abordar los desafíos y oportunidades que plantea la práctica docente en contextos vulnerables, como la Secundaria General No. 6 de Pachuca. La revisión de la literatura revela que las tecnologías emergentes, especialmente los *chatbots* de IA generativa, tienen el potencial de transformar la enseñanza del inglés al optimizar los procesos de planeación, enseñanza y evaluación. No obstante, estos avances solo serán efectivos si se incorporan en un marco pedagógico que tenga en cuenta las realidades socioeconómicas y fomente un enfoque humanista, como el propuesto por la NEM.

De igual importancia, las innovaciones pedagógicas resaltan la importancia de capacitar a los docentes en competencias digitales, habilidades emocionales y colaborativas, fundamentales para la implementación de estrategias inclusivas y adaptadas al contexto. El análisis destaca que las condiciones institucionales y la formación continua son obstáculos importantes, pero superables mediante políticas educativas que prioricen el acceso equitativo a recursos tecnológicos y promuevan la sostenibilidad de las prácticas educativas. Este Estado del Conocimiento, fortalece la justificación del proyecto al proporcionar evidencia de que la combinación de enfoques

pedagógicos innovadores y herramientas tecnológicas puede contribuir a una educación más equitativa, efectiva y transformadora, que responda a las necesidades del siglo XXI.

Definición Del Objeto De Investigación

La Secundaria General No. 6 ubicada en el Barrio del Arbolito, en Pachuca de Soto, Hidalgo, se sitúa en un entorno socioeconómico complejo, caracterizado por procesos de marginación, transformación del paisaje urbano e identidad cultural resiliente. La historia minera de la zona, junto con la urbanización y las iniciativas comunitarias, ha configurado un espacio de contrastes en el que la educación representa una vía de cambio y esperanza para sus habitantes (Ramírez Hernández y Fernández Christlieb, 2013).

Conforme a las necesidades de esta investigación, se define como “contextos o entornos educativos vulnerables” aquellos contextos escolares que presentan múltiples dimensiones de vulnerabilidad que afectan el proceso educativo. La vulnerabilidad educativa hace referencia a aquellos individuos que experimentan una serie de dificultades marcadas a lo largo de su trayectoria escolar que les impiden sacar provecho al currículo y a las enseñanzas dentro del aula de clase, manifestándose en barreras de diversa índole: emocionales, familiares, interpersonales, relacionadas con el proceso de enseñanza y aprendizaje o con el clima de la institución educativa (Manzano Soto, 2008; Praxis Educativa, 2017).

Esta vulnerabilidad se expresa particularmente en la vulnerabilidad socioeconómica caracterizada por familias con ingresos limitados y dependencia de apoyos gubernamentales; la vulnerabilidad en infraestructura educativa que incluye

equipamiento tecnológico insuficiente y conectividad limitada; y la vulnerabilidad territorial evidenciada en la ubicación en zonas con indicadores de marginación social (Cerde-Etchepare et al., 2022). Ahora bien, las condiciones educativas de esta institución reflejan muchas de las problemáticas estructurales que enfrentan las escuelas públicas en México.

En el caso específico del inglés, se observan retos importantes como su baja priorización, el uso predominante de métodos tradicionales y la limitada formación tecnológica de los docentes (Secundaria General No. 6, 2024). A ello se suman deficiencias en la infraestructura tecnológica: escasez de proyectores, computadoras y conectividad a internet.

Para comprender la complejidad socioeconómica de este contexto, resulta fundamental abordar la vulnerabilidad inherente a entornos como el Barrio del Arbolito. La vulnerabilidad educativa se define por las dificultades que impiden a los individuos aprovechar el currículo, manifestándose en barreras emocionales, familiares, interpersonales e institucionales (Manzano Soto, 2008; Praxis Educativa, 2017). Específicamente, en esta zona, se observa una vulnerabilidad socioeconómica marcada por familias con ingresos limitados y dependencia de apoyos gubernamentales.

Como referencia de un contexto similar y colindante, el Barrio la Camelia, clasificado como comunidad rural a pesar de su ubicación urbana, registró una población de 1,742 personas en 2020 (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2020). Este barrio se distingue por condiciones de marginalidad y precariedad en servicios básicos. Un ejemplo crítico es el acceso al agua potable, pues más de 2,500 personas en La Camelia dependen de agua no segura, reportando hasta 40 años

sin acceso a este recurso vital. Estas carencias se reflejan en el Barrio del Arbolito, donde la escasez de agua suele ser un problema habitual entre los vecinos de esta zona.

Adicionalmente, el Barrio El Arbolito enfrenta actualmente procesos de gentrificación que exacerban su compleja situación socioeconómica, como la llegada de nuevos habitantes y la consiguiente adaptación del mercado a una mayor capacidad de pago han provocado un aumento significativo en los precios de las rentas y los servicios. De esta manera, el fenómeno genera el desplazamiento forzado de habitantes originales y el cierre de negocios tradicionales, reemplazados por establecimientos de mayor costo, lo que conlleva una consecuente pérdida de la identidad comunitaria y del tejido social.

Por otra parte, el Barrio del Arbolito, a pesar de estar marcado por estigmas sociales e históricos, también ha sido escenario de iniciativas comunitarias que rescatan la memoria colectiva y promueven la apropiación del espacio público mediante el arte y la ecología, como lo muestran proyectos como Galería del Barrio y Néctar (Briseño-Téllez & Pulido-Silva, 2022). Cada una de estas experiencias evidencian que la participación comunitaria puede convertirse en un motor de transformación, en el que la escuela desempeña un papel crucial para reconstruir el tejido social.

La vulnerabilidad socioeconómica se manifiesta en familias con ingresos limitados y la carencia de dispositivos tecnológicos en el hogar, lo cual impacta directamente en el acceso a recursos educativos digitales. La ciudad de Pachuca de Soto, aunque capital estatal, presenta desigualdades en el acceso a educación de calidad, especialmente en barrios con alta marginación. La Secundaria General No. 6,

al situarse en este contexto, representa un caso paradigmático donde las brechas digitales y de oportunidades se agudizan; así, el estudio de la implementación de tecnologías emergentes en este entorno subraya la importancia de analizar cómo las innovaciones pedagógicas pueden atender las realidades y desafíos particulares de estos estudiantes y docentes.

En este contexto, el presente estudio de caso se propone analizar cómo las tecnologías emergentes, como los *chatbots* de Inteligencia Artificial Generativa (IAG), contribuyen al desarrollo y la aplicación de la práctica docente en la enseñanza del inglés, particularmente en los procesos de planeación, enseñanza y evaluación llevados a cabo por docentes de la Secundaria General No. 6 de Pachuca. Se busca comprender de qué manera estas herramientas tecnológicas pueden apoyar las actividades pedagógicas, metodológicas y administrativas del docente en un contexto escolar marcado por limitaciones tecnológicas.

Este propósito se alinea con los principios de la NEM, que promueve una educación equitativa e inclusiva a través de estrategias pedagógicas innovadoras (Secretaría de Educación Pública [SEP], 2023). Desde esta perspectiva, el uso de *chatbots* de IAG representa una alternativa con potencial para fortalecer el trabajo docente y enriquecer la experiencia de aprendizaje de los estudiantes en contextos vulnerables como el que se vive en esta institución educativa.

Contexto de los usos de las tecnologías emergentes en la práctica docente para la enseñanza del inglés.

La transformación digital está cambiando de forma profunda las dinámicas educativas a nivel global. Las tecnologías emergentes, especialmente las que usan

Inteligencia Artificial Generativa (IAG), como los *chatbots*, han empezado a incorporarse en los entornos escolares como herramientas que permiten personalizar el aprendizaje, automatizar tareas repetitivas y facilitar la interacción con los contenidos (OCDE, 2019). Estas innovaciones se han incluido en el debate educativo internacional mediante modelos como la Educación 4.0 y, más recientemente, la Educación 5.0... ambos enfoques buscan responder a las necesidades del siglo XXI, combinando el avance tecnológico con un compromiso por el bienestar humano.

Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2019), la inteligencia artificial en la educación “debe maximizar su impacto positivo en la sociedad, minimizando riesgos éticos y garantizando una implementación justa y responsable” (p. 13). La visión coincide con los principios planteados por la UNESCO (2022), que insiste en orientar el uso de tecnologías digitales hacia la equidad, la inclusión y la justicia social; por ello, estas herramientas no deben entenderse como soluciones universales o neutras, sino como recursos que deben adaptarse de forma ética y contextual a las condiciones reales de cada escuela y comunidad.

En América Latina, la adopción de estas tecnologías enfrenta retos importantes. Uno de los más destacados es la persistente brecha digital entre regiones y sectores sociales. Como advierten ProFuturo y la OEI (2023) “si no se garantiza el acceso equitativo a la tecnología, existe el riesgo de aumentar las desigualdades entre quienes tienen acceso y quienes no” (p. 24). En países como México, esta brecha se refleja en grandes diferencias entre zonas urbanas y rurales, así como entre escuelas públicas y privadas... a esto se suma la urgencia de formar a los docentes en el uso ético y pedagógico de estas herramientas.

La pandemia por COVID-19 aceleró el uso de tecnologías digitales en la educación y, al mismo tiempo, evidenció la fragilidad estructural de muchos sistemas escolares. Durante ese periodo, quedó claro que miles de estudiantes y profesores no contaban con los recursos necesarios para continuar el aprendizaje a distancia. Conforme a esto mostró que el acceso a la tecnología no es solo un tema técnico, sino también una condición estructural que impacta el derecho a una educación de calidad. En este sentido, la Agenda 2030 de la ONU plantea como meta “garantizar que los docentes cuenten con recursos tecnológicos y capacitación permanente para enfrentar los desafíos contemporáneos” (ONU, 2018, p. 13).

Desde la pedagogía, la Educación 4.0 propone el desarrollo de habilidades digitales, pensamiento crítico y competencias socioemocionales; su enfoque se basa en adaptar los procesos de enseñanza a los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante el uso de tecnologías (Flores Olvera et al., 2020). Por su parte, la Educación 5.0, con un enfoque más centrado en el ser humano, plantea que las innovaciones deben estar al servicio del bienestar y no solo de la eficiencia técnica. De acuerdo con Alfonzo (2023) explica que se trata de “una tecnología que no sustituya, sino que amplifique las capacidades humanas” (p. 46) reconociendo la importancia del rol docente en los procesos educativos.

En México se han impulsado acciones para integrar estas herramientas en las políticas educativas... sin embargo, las condiciones sociales y materiales del país han provocado que estos esfuerzos se apliquen de manera desigual. En el estado de Hidalgo, por ejemplo, los problemas estructurales del sistema educativo se reflejan en deficiencias de infraestructura, conectividad y formación docente, sobre todo en zonas

marginadas. La Secundaria General No. 6 ubicada en Pachuca, es un caso que muestra cómo estas condiciones dificultan la implementación de tecnologías emergentes, a pesar de los avances normativos a nivel nacional.

En ese mismo contexto, se ha identificado un rezago en la enseñanza del inglés, considerada de baja prioridad en el currículo estatal, según el Programa de Mejora Continua 2024–2025 (Secundaria General No. 6, 2024). Conforme a esta situación limita tanto el aprendizaje del alumnado como la posibilidad de que el profesorado innove mediante el uso de tecnologías emergentes. Es por ello que, el nivel macro de este estudio revela una doble tensión: por un lado, el potencial de la IAG para transformar la educación; y por otro, las barreras estructurales que impiden su uso efectivo, especialmente en contextos vulnerables.

A nivel nacional, el sistema educativo mexicano tiene problemas estructurales que afectan la puesta en práctica de los principios de la Nueva Escuela Mexicana (NEM). En este modelo busca una educación más humana, inclusiva y equitativa, y promueve el desarrollo integral del alumnado en lo académico, social y emocional (Subsecretaría de Educación Media Superior, 2019). Por lo tanto, para hacerlo realidad se requiere que los docentes cuenten con recursos, formación y apoyo suficiente para responder a los desafíos de su contexto.

Uno de los obstáculos más grandes para lograr la NEM es la brecha digital entre zonas urbanas y rurales, así como entre escuelas con diferentes niveles de financiamiento. Esto se manifiesta en la falta de infraestructura, conectividad débil y escasez de materiales digitales actualizados, lo cual impide usar tecnologías emergentes en las aulas (Backhoff, Contreras y Baroja, 2019); aunque el gobierno ha

promovido estrategias para mejorar estas condiciones, muchas escuelas aún operan en situaciones precarias que limitan la innovación docente.

Por consiguiente, es fundamental fortalecer la formación continua del profesorado como el informe Desafíos y transformaciones de la educación en México (2018) que muestra gran parte de la capacitación docente sigue centrada en lo administrativo y no ofrece herramientas pedagógicas adaptadas al contexto. Esta situación desmotiva a muchos docentes e impide que adopten nuevas metodologías. Se necesita una formación práctica, situada y sensible a las realidades de cada escuela.

La Ley General de Educación (2024) reconoce esta necesidad y plantea que se deben garantizar condiciones laborales dignas, acceso a formación continua y equilibrio entre la vida laboral y personal del docente. Además, promueve el uso de tecnologías emergentes para facilitar los procesos educativos y administrativos, siempre que se haga con criterios éticos y adecuados al contexto; y esto puede ayudar a reducir la carga laboral del profesorado, mejorar la evaluación y apoyar la planeación didáctica.

La participación de la comunidad educativa es otro aspecto esencial para lograr una educación más justa. El documento La Nueva Escuela Mexicana: Orientaciones para padres y comunidad en general (2023) subraya que la colaboración entre familias, docentes, directivos y otros actores sociales puede generar mejores condiciones para el aprendizaje, especialmente en entornos marginados. Esta colaboración también es clave para integrar tecnologías emergentes, ya que permite enfrentar resistencias y adaptar estrategias según las características de cada escuela.

En el Estado de Hidalgo, estas problemáticas se vuelven más evidentes, ya que las desigualdades sociales afectan directamente la experiencia educativa; aunque Pachuca de Soto como capital estatal, cuenta con diversas instituciones, el acceso a una educación de calidad sigue siendo desigual, sobre todo en barrios con alta marginación. La Secundaria General No. 6, situada en el Barrio del Arbolito, representa bien esta realidad; aunque se encuentra en una zona urbana, enfrenta muchas limitaciones en infraestructura, conectividad y participación comunitaria (Secundaria General No. 6, 2024).

En este mismo Estado, la enseñanza del inglés ha tenido un lugar secundario en el currículo. Esta falta de prioridad ha limitado la inversión en formación docente y en recursos didácticos. De acuerdo con el Programa de Mejora Continua 2024– 2025, es urgente fortalecer las habilidades digitales del profesorado y dotar a las escuelas de recursos tecnológicos, sobre todo en barrios como El Arbolito. Es por ello que esto representa un reto adicional para los docentes de inglés, que atienden grupos diversos con herramientas limitadas, lo que reduce sus posibilidades de innovar.

El Barrio del Arbolito tiene una historia importante, marcada por su pasado minero y por distintos procesos de cambio urbano. Como explican Ramírez Hernández y Fernández Christlieb (2013), “la memoria de una comunidad se construye a partir de su historia, su entorno y las interacciones de sus habitantes” (p. 12). Sin embargo, hoy en día, muchas personas jóvenes han perdido el sentido de pertenencia, lo cual ha afectado la relación entre la escuela y su comunidad. Además, hay problemas como falta de espacios públicos, poca movilidad y carencias en servicios básicos que también influyen en el entorno educativo.

A pesar de estos retos, en el barrio se han llevado a cabo proyectos comunitarios que han ayudado a mejorar el espacio público y fortalecer los lazos sociales. Iniciativas como Galería del Barrio y Néctar, promovidas por los propios habitantes, han usado el arte, la ecología y la cultura como medios de transformación (Briseño-Téllez y Pulido-Silva, 2022). Las experiencias demuestran que cuando la escuela se conecta con la comunidad, pueden generarse oportunidades reales para crear propuestas pedagógicas más cercanas a la realidad.

La Secundaria General No. 6, ubicada en este barrio, refleja claramente los retos que enfrentan muchas escuelas públicas para adaptarse a los cambios que propone la NEM. Fue fundada en 1975, atiende a 404 estudiantes distribuidos en turnos matutino y vespertino, con 32 docentes y 65 trabajadores en total; aunque está en una zona urbana, su contexto inmediato tiene condiciones socioeconómicas que afectan la dinámica escolar (Secundaria General No. 6, 2024).

Uno de los mayores retos es la falta de infraestructura tecnológica, porque solo cuenta con un aula de medios con conexión limitada a internet, pocas computadoras funcionando y pocos proyectores digitales.

Por lo tanto, esto impide usar herramientas digitales en las clases, especialmente en materias como inglés, donde se necesitan recursos interactivos para trabajar la comunicación y a esto se suma la carga administrativa del profesorado, que reduce su tiempo para planear o innovar en sus clases.

Los informes internos indican que no es una prioridad institucional, lo que se refleja en la poca actualización del profesorado y en el bajo uso de tecnologías

emergentes; aún se siguen usando métodos tradicionales centrados en la memorización, sin fomentar el uso práctico del idioma. Esto desmotiva a los estudiantes y limita su desarrollo en una habilidad clave para su futuro académico y laboral (Secundaria General No. 6, 2024).

En este contexto, las tecnologías emergentes como los *chatbots* de IAG representan una opción viable para apoyar la enseñanza, pues estas herramientas permiten personalizar contenidos, automatizar tareas repetitivas y dar retroalimentación rápida. Además, pueden usarse desde teléfonos móviles con acceso básico a internet, lo que las hace accesibles en escuelas con pocos recursos como esta secundaria.

Sin embargo, hay barreras importantes para su uso como con algunos docentes no están familiarizados con estas tecnologías o sienten que su implementación representa una carga adicional. Esto indica la necesidad de ofrecer formación continua que no solo enseñe el uso técnico de las herramientas, sino también su aplicación pedagógica y contextual, mostrando sus beneficios reales en el aula.

Ahora, también influye el contexto familiar del alumnado. Muchas familias del Barrio del Arbolito tienen ingresos bajos y no cuentan con dispositivos tecnológicos en casa, lo que complica el aprendizaje fuera del aula. El Programa Escolar de Mejora Continua (2022– 2023) destaca esta situación y propone fortalecer el vínculo entre escuela y comunidad mediante acciones participativas e inclusivas.

En este sentido, es útil retomar lo que plantea Torres Bravo (2019) quien dice que la colaboración comunitaria es clave para superar las barreras estructurales. Cuando la escuela se relaciona con su entorno, se crean mejores condiciones para el

aprendizaje y se refuerza el sentido de pertenencia de estudiantes y docentes. Esta misma visión aparece en *Un libro sin recetas para la maestra y el maestro – Fase 3* (SEP, 2023) que propone una pedagogía crítica y situada, basada en proyectos conectados con la realidad del alumnado.

A pesar de las limitaciones, la comunidad educativa de esta escuela ha mostrado interés por innovar... hay experiencias de trabajo colaborativo y docentes abiertos a nuevas metodologías. El interés puede ser el punto de partida para incorporar los *chatbots* de IAG en la enseñanza del inglés, ya que, para lograrlo se necesita formación continua, apoyo institucional y un fortalecimiento del vínculo con la comunidad.

En general, la Secundaria General No. 6 enfrenta una combinación de obstáculos estructurales, pedagógicos y sociales que dificultan el uso de tecnologías emergentes. No obstante, también existen condiciones favorables para transformar esta situación. Si se atienden las necesidades de infraestructura, capacitación docente y participación comunitaria, será posible avanzar hacia una educación más justa, contextualizada y en sintonía con los principios de la NEM, aprovechando las oportunidades que ofrece la Inteligencia Artificial Generativa para enriquecer el proceso educativo.

Planteamiento del Problema

La integración de tecnologías emergentes, en particular los *chatbots* de Inteligencia Artificial Generativa (IAG) representa una oportunidad relevante para fortalecer la práctica docente y enriquecer la enseñanza del inglés en contextos escolares con condiciones desfavorables. Como se ha mostrado en el análisis contextual de este trabajo, a nivel global y nacional se impulsa la incorporación de estas

tecnologías en el marco de modelos educativos como la Educación 5.0 y la Nueva Escuela Mexicana (NEM). Sin embargo, en el nivel local, esta transición no se presenta de forma equitativa... pues en la Secundaria General No. 6 de Pachuca, persisten múltiples obstáculos para implementar estas herramientas, como la infraestructura tecnológica, el acceso a recursos digitales y la formación docente específica. Cada una de las condiciones dificultan su integración en los procesos clave de planeación, enseñanza y evaluación limitando las posibilidades de innovación pedagógica.

En un sistema educativo que busca consolidar un enfoque inclusivo y humanista, resulta necesario comprender cómo estas tecnologías pueden ser adaptadas a las condiciones reales de los maestros, especialmente en zonas de alta vulnerabilidad. El objetivo es analizar cómo se usan, para qué se usan y con qué limitaciones concretas se encuentran los docentes.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2019) advierte que “la inteligencia artificial debe maximizar su impacto positivo minimizando riesgos éticos y garantizando una implementación justa y responsable” (p. 13). Esta perspectiva invita a reflexionar críticamente sobre el potencial pedagógico de los *chatbots* en el aula y los retos que supone su aplicación en comunidades educativas con fuertes desigualdades; además, subraya la importancia de que su uso esté contextualizado y alineado con las necesidades y posibilidades del entorno escolar.

El problema que se estudia en esta investigación es la integración de los *chatbots* de IAG en la práctica docente de los docentes de inglés en la Secundaria General No. 6 de Pachuca, dentro del marco propuesto por la NEM. Esta investigación se centra en analizar de qué manera estas tecnologías están siendo utilizadas (si es

que lo están), con qué fines específicos en la planeación, la enseñanza y la evaluación, y qué barreras concretas —técnicas, formativas o contextuales— dificultan su aplicación efectiva. Aunque también busca identificar qué estrategias pedagógicas podrían facilitar su incorporación en este contexto específico; y a través de este estudio de caso, se espera contribuir a la construcción de propuestas viables, contextualizadas y útiles que permitan mejorar la práctica docente con ayuda de tecnologías emergentes.

Pregunta General y Preguntas Específicas

Pregunta General

¿Cómo se implementan las tecnologías emergentes, como los *chatbots* de Inteligencia Artificial Generativa, en la práctica docente de los profesores de inglés en una secundaria pública de Pachuca, en el contexto de la Nueva Escuela Mexicana?

Preguntas Específicas

1. ¿Cuáles son las tecnologías emergentes, particularmente *chatbots* de IA, que emplean los profesores de inglés en su práctica pedagógica cotidiana?
2. ¿Cómo implementan los profesores estas tecnologías en los procesos de planeación, enseñanza y evaluación del inglés en el marco de la NEM?
3. ¿Qué estrategias pedagógicas pueden optimizar el uso efectivo de tecnologías emergentes en la enseñanza del inglés en entornos educativos vulnerables?

Objetivo General y Objetivos Específicos

Objetivo General

Analizar la implementación de tecnologías emergentes, particularmente *chatbots* de Inteligencia Artificial Generativa, en la práctica docente de los profesores de inglés

en una secundaria pública de Pachuca, en el marco de la Nueva Escuela Mexicana, con el propósito de generar propuestas pedagógicas contextualizadas que fortalezcan su integración efectiva en entornos educativos vulnerables.

Objetivos Específicos

- Describir las tecnologías emergentes, particularmente *chatbots* de IA, que emplean los profesores de inglés en su práctica pedagógica cotidiana.
- Examinar los procesos de planeación, enseñanza y evaluación en los que los profesores integran estas tecnologías en el marco de la NEM.
- Proponer estrategias pedagógicas contextualizadas que optimicen el uso de tecnologías emergentes en la enseñanza del inglés en entornos educativos vulnerables.

Justificación

La presente investigación se centra en un tema de gran relevancia en el ámbito educativo actual como el uso de tecnologías emergentes, específicamente los *chatbots* de Inteligencia Artificial Generativa, en la práctica docente. En un mundo donde la tecnología se integra cada vez más en todos los aspectos de la vida, la educación no puede quedarse rezagada.

Esta investigación es importante porque contribuye al entendimiento de cómo estas herramientas pueden optimizar procesos fundamentales en la enseñanza, como la planeación, las estrategias didácticas y la evaluación; ya que, esto permitirá que los docentes dediquen más tiempo y energía a los aspectos pedagógicos que realmente impactan en el aprendizaje de los estudiantes.

En un contexto social marcado por desigualdades estructurales, esta investigación tiene una relevancia particular para los docentes que trabajan en entornos vulnerables, como el Barrio del Arbolito en Pachuca... aquí, las limitaciones en infraestructura, acceso a tecnología y formación docente representan barreras significativas para el desarrollo de una práctica educativa efectiva.

En el proyecto busca aportar soluciones concretas a estos desafíos, promoviendo una educación más accesible, en línea con los principios de inclusión de la NEM. Al fortalecer la práctica docente mediante herramientas tecnológicas innovadoras, se contribuye al desarrollo de una educación que atienda las necesidades pedagógicas de los estudiantes.

El potencial transformador de este estudio radica en su capacidad para establecer un modelo replicable en otras instituciones educativas con condiciones similares. Enfocado en la enseñanza del inglés, este proyecto no solo tiene el objetivo de mejorar las prácticas docentes en la Secundaria General No. 6, sino también de sentar un precedente que pueda ser adoptado y adaptado en otros contextos. De este modo, el proyecto trasciende las fronteras locales, pconstituyendo un aporte al campo de la educación secundaria pública en México.

Además, esta investigación se inscribe en un campo de creciente interés académico, donde en un momento en que la integración de la inteligencia artificial en el aula se convierte en una tendencia global, este proyecto responde a las demandas de un sistema educativo en constante cambio y a la creciente necesidad de habilidades lingüísticas en inglés. Al explorar el papel de estas tecnologías en la práctica docente,

el estudio enriquece el campo de la tecnología educativa, abre nuevas posibilidades para personalizar y mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Los principales beneficiarios de esta investigación son los docentes de inglés de la Secundaria General No. 6 quienes podrán mejorar sus prácticas pedagógicas y reducir su carga administrativa mediante el uso de herramientas tecnológicas como los *chatbots*... indirectamente, los estudiantes también se verán beneficiados al recibir clases mejor diseñadas e innovadoras, que se ajusten a sus necesidades y contextos específicos. Este enfoque colaborativo busca generar un impacto positivo tanto en la calidad de la enseñanza como en el aprendizaje de los estudiantes.

Adicionalmente, este proyecto tiene el potencial de impulsar nuevas investigaciones en torno a la integración de la IA en la educación; así, entre los temas que pueden derivarse de este estudio se incluyen el análisis del rol del alumno en un entorno digital, el impacto de estas herramientas en su bienestar emocional y las implicaciones éticas de su uso en el aula. De esta manera, el proyecto aborda un problema actual y también sienta las bases para futuras investigaciones en el campo de la tecnología educativa.

Desde una perspectiva social, esta investigación representa una oportunidad para cerrar brechas tecnológicas y mejorar la calidad de la educación en contextos vulnerables. Al generar conocimiento sobre el uso responsable y ético de la IA en la enseñanza del inglés, se contribuye a un debate informado que puede influir en políticas públicas y prácticas educativas. Este enfoque no solo busca transformar la realidad de los docentes y estudiantes de la Secundaria General No. 6, sino incluso promover una educación más inclusiva y equitativa en el ámbito nacional.

De igual manera, la investigación proporcionará estrategias pedagógicas que los docentes podrán implementar para mejorar su planeación, enseñanza y evaluación en la enseñanza del inglés. Las estrategias estarán diseñadas para ser aplicables y adaptables a las condiciones específicas de los docentes, ayudándoles a superar las limitaciones de su contexto; y así, este estudio aporta al desarrollo académico y profesional de los docentes que contribuye al diseño de políticas educativas que fomenten la innovación y la equidad en la educación pública.

Este estudio se encuentra alineado con los objetivos de los Programas Nacionales Estratégicos (PRONACES) de la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI), particularmente en el área de Educación. El PRONACES busca abordar los desafíos más urgentes del sistema educativo mexicano, centrándose en la búsqueda de soluciones que favorezcan la excelencia educativa y la equidad. La investigación contribuye al mejoramiento de la formación, promoviendo la integración de tecnologías emergentes, como los *chatbots* de IA generativa, en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Capítulo 2. Marco Teórico

El presente capítulo expone las bases teóricas que sustentan la investigación sobre el uso de tecnologías emergentes en la práctica docente para la enseñanza del inglés en contextos vulnerables. El marco teórico se estructura en dos apartados principales que integran tres perspectivas complementarias, donde se encuentra el Conectivismo de Siemens (2004), la Teoría Sociocultural de Vygotsky (1934) y la Pedagogía del Oprimido de Freire (1970). El primer apartado analiza la relación entre estas tres perspectivas teóricas. El segundo apartado presenta la fundamentación teórica de las cinco categorías analíticas que estructuran la investigación que va desde su implementación de tecnologías emergentes, mediación cultural y pensamiento crítico en el marco de la NEM, evaluación del aprendizaje con apoyo tecnológico, vinculación escolar y comunitaria, hasta las condiciones institucionales para el uso de tecnología.

En el actual panorama educativo, las tecnologías emergentes se posicionan como recursos clave para la transformación de los procesos pedagógicos, que particularmente, los *chatbots* de Inteligencia Artificial Generativa representan una innovación tecnológica con el potencial de optimizar la experiencia educativa, especialmente en la enseñanza de lenguas extranjeras. La integración de estos recursos digitales favorece la interacción entre docentes y estudiantes, posibilitando nuevas formas de acceso a la información y promoviendo ambientes de aprendizaje más dinámicos y personalizados; asimismo, el análisis teórico que aquí se desarrolla permite construir una base conceptual sólida que facilite la comprensión del papel de la tecnología en contextos educativos caracterizados por condiciones de vulnerabilidad y limitaciones en el acceso a herramientas digitales.

Desde una perspectiva conectivista, Siemens (2004) sostiene que el aprendizaje en la era digital se fundamenta en la capacidad de los individuos para establecer conexiones y acceder a redes de información en entornos dinámicos. En este sentido, la IA y los entornos virtuales de aprendizaje constituyen un puente entre la teoría y la práctica educativa, facilitando la construcción del conocimiento a través de interacciones con sistemas adaptativos que proporcionan retroalimentación en tiempo real (Siemens, 2004).

Por otro lado, la Teoría Sociocultural de Vygotsky (1934) enfatiza la importancia de la mediación en el aprendizaje, destacando que los docentes y las herramientas tecnológicas pueden actuar como andamios cognitivos que guían el desarrollo de los estudiantes en su Zona de Desarrollo Próximo (ZDP); y que a su vez, Freire (1970) resalta la necesidad de una educación crítica y liberadora, en la que la tecnología no sea solo un medio de instrucción, sino un espacio de diálogo que promueva la autonomía y el pensamiento crítico en los aprendices.

La selección de los enfoques teóricos mencionados responde a la necesidad de una comprensión integral de los procesos educativos, superando las perspectivas tradicionales para incorporar miradas innovadoras en la integración de la tecnología en la práctica docente. En este contexto, el Conectivismo proporciona una visión del aprendizaje basada en redes de información y conexiones digitales; la Teoría Sociocultural enfatiza la mediación cultural y el aprendizaje colaborativo, mientras que la Pedagogía del Oprimido plantea una educación crítica y emancipadora. La convergencia de estos enfoques profundiza en el estudio de los procesos de aprendizaje mediados por tecnología y genera un espacio de reflexión sobre las

posibilidades de transformación educativa a través de herramientas digitales en entornos con desafíos pedagógicos significativos.

Como consecuencia, este capítulo establece las bases teóricas que sustentan la investigación y ofrece un marco de referencia que permite analizar el impacto de las tecnologías emergentes en la enseñanza del inglés; a través de la interrelación de estas teorías, se busca aportar elementos conceptuales que contribuyan al desarrollo de prácticas pedagógicas innovadoras y efectivas en contextos educativos con limitaciones tecnológicas, promoviendo una enseñanza más inclusiva, participativa y significativa.

Relación entre el Conectivismo, la Teoría Sociocultural y la Pedagogía del Oprimido

El aprendizaje se concibe como un proceso social en el que la interacción entre los sujetos y su entorno desempeña un papel central. Desde la perspectiva del Conectivismo, Siemens (2004) sostiene que “el aprendizaje representa el proceso de creación de conexiones y desarrollo de redes” (p. 5); por ende, esto subraya la importancia de la interactividad y el acceso a múltiples fuentes de información en entornos digitales. De manera complementaria, la Teoría Sociocultural de Vygotsky (1934) destaca la mediación cultural y la interacción social como pilares fundamentales en la construcción del conocimiento.

En esta misma línea, la Pedagogía del Oprimido de Freire (1970) enfatiza la necesidad de una educación crítica y dialógica, superando los modelos tradicionales de transmisión del saber y promoviendo una pedagogía centrada en la transformación social y el empoderamiento de los estudiantes.

Ahora bien, en contextos educativos con limitaciones tecnológicas, particularmente en la enseñanza del inglés, la convergencia de estas perspectivas teóricas posibilita el diseño de estrategias pedagógicas innovadoras. Los *chatbots* de IA emergen como herramientas de mediación tecnológica con el potencial de facilitar la construcción de redes de aprendizaje, alineándose con los postulados del Conectivismo de Siemens (2004), que resalta la importancia del aprendizaje distribuido en entornos digitales.

De la misma forma, estos recursos tecnológicos pueden actuar como herramientas de mediación cultural, tal como lo sugiere la Teoría Sociocultural de Vygotsky (1934), al proporcionar un entorno en el que los estudiantes reciben apoyo estructurado para desarrollar nuevas habilidades lingüísticas en su Zona de Desarrollo Próximo. Desde una perspectiva freiriana, la incorporación de tecnologías emergentes en el aula no solo optimiza el acceso al conocimiento, sino que también fomenta la participación activa, el pensamiento crítico y el empoderamiento de los estudiantes en su proceso formativo (Freire, 1970).

En este contexto, los entornos virtuales potencian el desarrollo de habilidades lingüísticas mediante la interacción con sistemas adaptativos que ofrecen retroalimentación en tiempo real (UNESCO, 2019). Además, la enseñanza del inglés a través de herramientas digitales permite a los estudiantes acceder a modelos de aprendizaje más flexibles y personalizados, promoviendo la autonomía en su desarrollo académico (Siemens, 2004). La convergencia entre tecnología y pedagogía transforma el aula en un espacio dinámico, donde los docentes asumen un rol facilitador y los estudiantes adquieren una mayor relevancia en su aprendizaje.

La integración de estas tres perspectivas teóricas como el Conectivismo, Teoría Sociocultural y Pedagogía del Oprimido, no solo proporciona un marco conceptual integral para analizar los procesos de enseñanza-aprendizaje mediados por tecnología, sino que también permite visualizar las tecnologías emergentes como herramientas pedagógicas capaces de transformar las prácticas educativas tradicionales. La incorporación de herramientas digitales en la enseñanza del inglés ofrece nuevas oportunidades para fortalecer el aprendizaje, adaptándolo a las necesidades individuales de los estudiantes y promoviendo la equidad en el acceso al conocimiento (Siemens, 2004).

En el entorno educativo actual, el acceso a la información es instantáneo y continuo, lo que genera un flujo acelerado y complejo de conocimientos. En este contexto, el rol del docente debe evolucionar de ser un transmisor de información a convertirse en un facilitador del aprendizaje que guíe a los estudiantes en la construcción de su conocimiento.

De acuerdo con Freire (1970), la educación debe concebirse como un proceso dialógico en el que “enseñar no representa transferir conocimiento, sino crear las posibilidades para su propia producción o construcción” (p. 79). Desde esta perspectiva, la tecnología educativa se posiciona como un recurso clave para fomentar la participación activa de los estudiantes, proporcionando entornos de aprendizaje interactivos y personalizados.

En este sentido, el uso de herramientas digitales en la enseñanza del inglés amplía el acceso a materiales educativos y facilita la interacción con hablantes nativos, la práctica constante y la retroalimentación en tiempo real. La mediación tecnológica en

estos procesos fomenta el aprendizaje autónomo y el desarrollo de habilidades metacognitivas, permitiendo a los estudiantes construir su conocimiento de manera progresiva y significativa (Downes, 2010); así, la convergencia entre tecnología, pedagogía crítica y mediación sociocultural impulsa una enseñanza más inclusiva, equitativa y centrada en el desarrollo integral del estudiante.

En este sentido, las herramientas digitales no solo facilitan el acceso a la información, sino que también crean espacios de interacción, colaboración y construcción colectiva del conocimiento. La mediación tecnológica amplía los horizontes pedagógicos al superar las barreras tradicionales de tiempo y espacio, permitiendo que los estudiantes accedan a diversas fuentes de aprendizaje y establezcan conexiones con distintos actores dentro del ecosistema educativo. Esta expansión cobra especial importancia en entornos con recursos limitados, donde el acceso a materiales didácticos y estrategias innovadoras suele estar restringido (Siemens, 2004).

Por otro lado, la integración de recursos tecnológicos en la enseñanza del inglés requiere una reconceptualización de las prácticas pedagógicas. No se trata solo de incorporar herramientas digitales en el aula sino de comprenderlas como instrumentos que potencian el desarrollo cognitivo, crítico y creativo de los estudiantes. El autor Vygotsky (1934) señala que el aprendizaje se da en un proceso de interacción social mediada, por lo que las tecnologías emergentes pueden funcionar como andamios que amplían las posibilidades de construcción del conocimiento.

Para comprender esta reconceptualización, es fundamental explicar qué entiende Vygotsky (1934) por “interacción social mediada”. Según la teoría sociocultural, la interacción social mediada refiere al proceso mediante el cual el

aprendizaje se produce a través de la participación en actividades sociales donde se utilizan herramientas y signos culturales como mediadores entre el sujeto y el objeto de conocimiento (Vygotsky, 1934). Cada una de estas herramientas de mediación pueden ser tanto físicas (instrumentos) como simbólicas (lenguaje, símbolos) y funcionan como elementos que transforman y potencian las capacidades cognitivas individuales al ser internalizadas desde el plano social.

En este contexto, las tecnologías emergentes pueden conceptualizarse como nuevos medios de interacción social y desarrollo de aprendizaje que extienden los principios vygotskyanos hacia entornos digitales contemporáneos. Los *chatbots* de IAG, por ejemplo, materializan formas innovadoras de mediación al proporcionar interacción dialógica continua, retroalimentación personalizada y apoyo adaptativo que replica la función del “otro más capaz” en la Zona de Desarrollo Próximo.

De esta manera, estas herramientas tecnológicas no simplemente sustituyen la mediación humana, sino que crean nuevos espacios de interacción social mediada donde los estudiantes pueden desarrollar habilidades lingüísticas a través de procesos de andamiaje digital que amplían las posibilidades de construcción del conocimiento.

El reto actual radica en desarrollar una perspectiva crítica que permita aprovechar el potencial de las herramientas digitales sin perder de vista los objetivos fundamentales del proceso educativo. En el mismo sentido, Freire (1970) enfatiza que la educación debe ser un proceso dialógico y emancipador, donde la tecnología sirva para fortalecer la autonomía del estudiante y no solo como un canal de transmisión de contenidos; así, la enseñanza del inglés en contextos digitales debe orientarse a

generar experiencias significativas, colaborativas e inclusivas, que respondan a los desafíos actuales del aprendizaje en red.

De manera general, la convergencia del **Conectivismo, la Teoría Sociocultural y la Pedagogía del Oprimido** permite analizar de manera integral el impacto de las tecnologías emergentes en la enseñanza del inglés. La combinación de estos enfoques teóricos facilita la construcción de estrategias pedagógicas que impulsan la adquisición de conocimientos y promueven un aprendizaje activo, colaborativo y con sentido crítico, orientado a la transformación social y la mejora de la práctica docente.

Conectivismo: Aprendizaje en Redes Digitales

En la era digital el Conectivismo, según Siemens (2004), propone una transformación profunda en la concepción del aprendizaje, más allá de la simple acumulación de conocimientos, esta perspectiva enfatiza la necesidad de desarrollar competencias que permitan acceder, evaluar y aplicar la información en diversos contextos.

En el ámbito de la enseñanza del inglés, este enfoque cobra especial relevancia, dado que la exposición a múltiples fuentes informativas, la interacción con hablantes nativos y el uso de herramientas digitales configuran estrategias que fortalecen significativamente la adquisición lingüística.

Ahora bien, los *chatbots* de inteligencia artificial han emergido como instrumentos pedagógicos que materializan los principios del Conectivismo, ya que, estas herramientas tecnológicas ofrecen a los estudiantes la posibilidad de practicar el idioma en escenarios virtuales variados, obteniendo retroalimentación inmediata y

desarrollando progresivamente su autonomía comunicativa. En este sentido, Downes (2010) sostiene que “la capacidad de aprender resulta más trascendental que el conocimiento inmediato” (p. 4), lo que subraya la importancia de estos recursos digitales como mediadores que permiten trascender las limitaciones tradicionales del aprendizaje lingüístico.

Por consiguiente, el Conectivismo plantea la necesidad de que los docentes reconfiguren sus prácticas pedagógicas, empleando la tecnología como un puente estratégico para fortalecer los procesos de enseñanza. La incorporación de plataformas digitales que fomenten el aprendizaje colaborativo y autodirigido no solo optimiza los resultados académicos, sino que también prepara a los estudiantes para desenvolverse con eficacia en entornos comunicativos cada vez más dinámicos y exigentes. En este contexto, la tecnología deja de ser un recurso meramente instrumental para convertirse en un espacio de construcción y expansión del conocimiento.

En el marco de la práctica pedagógica contemporánea, la integración de herramientas interactivas representa una estrategia didáctica esencial en la enseñanza de idiomas. Los docentes pueden utilizar recursos digitales que simulen situaciones comunicativas auténticas, promoviendo un ambiente de aprendizaje donde los estudiantes adopten un rol activo y participativo. Este enfoque no solo transforma la dinámica tradicional del aula, sino que también potencia la autonomía y la motivación de los estudiantes en su proceso de adquisición lingüística.

En ese mismo sentido, los *chatbots* de inteligencia artificial constituyen herramientas tecnológicas que optimizan considerablemente el aprendizaje del idioma. La interacción continua con estas plataformas digitales facilita múltiples procesos de

desarrollo lingüístico, tales como la corrección sistemática de estructuras gramaticales y la expansión progresiva del repertorio vocabular; asimismo, estas herramientas contribuyen significativamente al fortalecimiento de la confianza comunicativa, permitiendo a los estudiantes superar gradualmente las barreras psicológicas asociadas con la práctica de una segunda lengua.

Por otro lado, la implementación de recursos interactivos en entornos educativos digitales supone una transformación metodológica que supera los modelos pedagógicos tradicionales. La inmersión en espacios virtuales que replican intercambios comunicativos reales no solo optimiza la adquisición de competencias lingüísticas, sino que también fortalece habilidades metacognitivas esenciales. De este modo, la tecnología se configura como un mediador pedagógico que potencia la autonomía, estimula la motivación y promueve un aprendizaje continuo y significativo.

La Perspectiva Sociocultural de Vygotsky y la Mediación en el Aprendizaje

La teoría sociocultural desarrollada por Vygotsky constituye un marco epistemológico fundamental para comprender los procesos de aprendizaje como fenómenos socialmente contextualizados. Según este autor, el aprendizaje es un proceso que se construye dentro de una comunidad y es facilitado por herramientas de mediación cultural (Vygotsky, 1934). Desde esta perspectiva teórica, el conocimiento se desarrolla mediante interacciones que transforman las estructuras cognitivas, trascendiendo la individualidad e inscribiéndose en dinámicas sociales más amplias.

Desde esta perspectiva, el concepto de Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) cobra especial relevancia para la comprensión del aprendizaje mediado, donde este constructo representa el espacio intermedio entre el nivel de desarrollo actual del

estudiante y su potencial de desarrollo, alcanzable a través de la interacción con agentes mediadores. Vygotsky (1934) sostiene que “a través de la mediación cultural, los estudiantes pueden alcanzar niveles de desarrollo que no lograrían de manera independiente” (p. 86).

El principio permite identificar aquellos procesos psicológicos que se encuentran en fase emergente y que pueden ser potenciados mediante estrategias pedagógicas adecuadas, optimizando el aprendizaje a través del acompañamiento docente y el uso de recursos didácticos pertinentes.

Desde la perspectiva vygotskiana, el lenguaje se establece como la herramienta psicológica fundamental que media la relación entre el sujeto y el conocimiento, transformando de manera sustancial los procesos cognitivos superiores. Mientras tanto, Vygotsky (1934) postuló que el lenguaje trasciende la mera función comunicativa, operando como un instrumento semiótico que reorganiza y regula el pensamiento, facilitando la internalización de interacciones sociales externas hacia estructuras cognitivas internas.

Conforme a tal mediación semiótica posibilita la construcción activa de significados a través de una interacción dialógica, donde el lenguaje actúa como puente vital entre la experiencia social y el desarrollo cognitivo individual. En el contexto específico de la enseñanza del inglés en educación secundaria, esta mediación lingüística adquiere relevancia crítica, dado que la apropiación de un nuevo sistema simbólico reorganiza las estructuras de pensamiento para operar eficazmente en una segunda lengua, particularmente en entornos educativos con recursos limitados.

Las tecnologías emergentes, específicamente los *chatbots* de Inteligencia Artificial Generativa (IAG) se conceptualizan como herramientas mediadoras contemporáneas que extienden los principios vygotskianos de mediación cultural hacia entornos educativos digitales. En estos sistemas tecnológicos emulan la función de otros más capaces virtuales, proporcionando andamiaje cognitivo personalizado que se adapta dinámicamente a las necesidades lingüísticas individuales, replicando digitalmente el concepto de Zona de Desarrollo Próximo. En el caso del autor Wertsch (1991) subraya que las herramientas mediadoras transforman la acción humana al ser internalizadas. Los *chatbots* de IAG, bajo esta óptica, reconfiguran los procesos de adquisición del inglés al ofrecer interacción continua, retroalimentación contextualizada y generación de contenido personalizado, lo que resulta especialmente valioso en contextos escolares donde la práctica oral del idioma puede verse limitada por factores socioculturales o institucionales.

A partir de estas plataformas digitales pueden actuar como facilitadores en la enseñanza de idiomas, proporcionando apoyo en tiempo real y ajustando dinámicamente los niveles de complejidad según el desempeño individual de cada estudiante. En este sentido, la reconceptualización contemporánea de la ZDP trasciende la interacción exclusivamente humana para incluir la mediación tecnológica como una forma válida de acompañamiento pedagógico. Mientras que, Holzman (2009) argumenta que los instrumentos de mediación en la teoría Vygotskyana no se limitan únicamente a herramientas físicas o interacciones sociales directas, sino más bien incluyen cualquier artefacto cultural que facilite el desarrollo cognitivo

Por lo tanto, la integración equilibrada entre la mediación docente y el uso de tecnologías emergentes representa un enfoque pedagógico integral especialmente pertinente para el fortalecimiento de la enseñanza del inglés en educación secundaria. Los contextos educativos vulnerables requieren una comprensión dinámica de los procesos de enseñanza- aprendizaje donde la tecnología actúe como complemento que fortalezca la práctica docente sin sustituir la experiencia formativa humanizada.

En el marco de la NEM, esta convergencia entre lo tecnológico y lo pedagógico debe orientarse hacia la promoción de aprendizajes significativos que fomenten el desarrollo de competencias comunicativas en inglés, considerando las particularidades socioculturales y las limitaciones de recursos que caracterizan a estos contextos educativos.

Pedagogía del Oprimido: La Tecnología como Herramienta de Empoderamiento

La pedagogía crítica fundamentada en los postulados de Paulo Freire, plantea un paradigma educativo que trasciende los modelos tradicionales de transmisión unidireccional del conocimiento. Desde esta perspectiva, la educación se concibe como un proceso dialógico y problematizador, en el cual la construcción del saber emerge a partir del intercambio horizontal entre docentes y estudiantes. En este contexto, las tecnologías contemporáneas, lejos de representar mecanismos de dominación, pueden constituirse en herramientas de emancipación intelectual, siempre que su implementación responda a una intencionalidad pedagógica crítica y transformadora.

Conforme a este sentido, la integración de tecnologías de inteligencia artificial en los procesos de enseñanza-aprendizaje del idioma inglés representa una oportunidad

para reconfigurar las dinámicas educativas tradicionales. La utilización estratégica de estos recursos digitales permite a los docentes optimizar los procesos administrativos, liberando espacios para el diseño de estrategias pedagógicas innovadoras. Cada una de estas estrategias fomentan la participación activa y la construcción colaborativa del conocimiento. Como señala Freire (1970) “solo el diálogo, que implica el pensar crítico, es capaz de generar conocimiento” (p. 66). Desde esta perspectiva, la implementación de tecnología en el aula debe orientarse a promover el empoderamiento cognitivo y la formación de sujetos críticos y reflexivos.

Por otro lado, los sistemas de retroalimentación instantánea, como los *chatbots* educativos, se configuran como dispositivos mediadores que fortalecen el aprendizaje autónomo y reducen la ansiedad asociada con la producción lingüística. Al ofrecer un espacio de interacción seguro y personalizado, estas herramientas tecnológicas incentivan la exploración idiomática, eliminando las barreras psicológicas tradicionalmente vinculadas al temor al error.

De la misma manera, la implementación de tecnología en contextos educativos surge como una estrategia clave para garantizar el acceso equitativo al conocimiento, especialmente en escenarios donde existen limitaciones de recursos y oportunidades formativas.

Desde esta óptica, la tecnología no debe concebirse únicamente como una herramienta técnica, sino como un medio que transforma las prácticas pedagógicas y fortalece la equidad educativa. La capacidad de los recursos digitales para trascender las barreras tradicionales del aprendizaje permite la construcción de experiencias

formativas significativas e inclusivas, en las que todos los estudiantes tengan acceso a oportunidades de aprendizaje de calidad.

El diseño de experiencias educativas mediadas por tecnología requiere una planificación metodológica basada en principios de pensamiento crítico y autodirección. Los entornos digitales de aprendizaje deben configurarse como espacios que estimulen la autonomía cognitiva, fomentando en los estudiantes el desarrollo de habilidades de reflexión, análisis y construcción colaborativa del conocimiento. En este marco, la tecnología actúa como un andamiaje que potencia las capacidades individuales y favorece el desarrollo de competencias metacognitivas que trascienden los límites del aula tradicional.

Ahora bien, el papel del docente resulta fundamental en este proceso de mediación tecnológica. La intervención pedagógica debe centrarse en la creación de ambientes de aprendizaje que fomenten la participación activa, la problematización de los saberes y el desarrollo de habilidades de investigación.

A partir de en este escenario, el docente no solo guía el proceso educativo, sino que también se convierte en diseñador de experiencias formativas, seleccionando estratégicamente los recursos tecnológicos más adecuados para facilitar la construcción de conocimientos significativos, contextualizados y socialmente relevantes. De esta manera, la tecnología se consolida como una herramienta de empoderamiento que amplía las posibilidades de aprendizaje más allá de los espacios educativos convencionales (Freire, 1970).

Fundamentación Teórica de las Categorías de Análisis

La Categoría 1: Implementación de Tecnologías Emergentes en la Práctica Docente se fundamenta principalmente en el Conectivismo de George Siemens. Esta teoría surgió para explicar cómo aprenden las personas en la era digital. Siemens explica que aprender significa conectar diferentes fuentes de información y que es más importante saber dónde encontrar conocimiento que memorizarlo (Siemens, 2004) y estas ideas ayudan a entender cómo los maestros usan tecnologías nuevas como *chatbots* en sus clases de inglés.

Del mismo modo, el Conectivismo muestra que usar tecnología en la educación va más allá de solo manejar herramientas digitales. Los maestros crean redes donde el aprendizaje pasa entre personas y máquinas. Siemens menciona que el aprendizaje puede estar en dispositivos que no son humanos (Siemens, 2004). Cuando los profesores usan *chatbots* para enseñar inglés, están formando espacios donde la información se mueve entre estudiantes, maestros y programas de computadora. Esta teoría permite estudiar cómo los educadores trabajan con diferentes tecnologías, cambian sus métodos de enseñanza y aprenden a solucionar problemas técnicos.

De igual forma, la Teoría Sociocultural de Vygotsky también explica esta categoría a través del concepto de herramientas mediadoras, como Vygotsky que divide estas herramientas en dos tipos; las que cambian objetos externos y las que ayudan a pensar mejor (Carrera y Mazzarella, 2001). Las tecnologías emergentes actúan como herramientas culturales que transforman tanto la forma de enseñar como la manera de pensar de estudiantes y maestros. Desde esta perspectiva, usar tecnología en clase es un proceso donde los docentes adoptan nuevas formas de cultura digital (Chaves

Salas, 2001). Por otro lado, la Pedagogía del Oprimido de Paulo Freire añade una visión crítica al uso de tecnología en la educación; como Freire que sostiene que toda práctica educativa tiene aspectos políticos y que las herramientas de enseñanza pueden liberar o controlar a las personas (Freire, 1970).

Con las tecnologías emergentes, esta perspectiva ayuda a analizar si su uso rompe con la educación tradicional donde solo el maestro habla, promoviendo en cambio métodos donde estudiantes y profesores dialogan y reflexionan juntos. El uso de tecnología debe evaluarse no solo por funcionar bien, sino por ayudar a que los estudiantes piensen de manera crítica y cambien las relaciones tradicionales en el salón de clases.

La Categoría 2: Mediación Cultural y Pensamiento Crítico en el Marco de la NEM se basa fundamentalmente en la Teoría Sociocultural de Vygotsky y su concepto de mediación cultural. Según este autor, las funciones mentales complejas surgen primero en situaciones sociales antes de convertirse en capacidades individuales (Carrera y Mazzarella, 2001). Durante las clases de inglés, esta mediación se presenta cuando los profesores emplean diversos recursos y símbolos para que los alumnos desarrollen tanto habilidades en el idioma como capacidades de análisis crítico.

La Zona de Desarrollo Próximo representa un elemento clave para comprender esta categoría, ya que, esta zona abarca el espacio entre lo que el alumno logra sin apoyo y aquello que puede alcanzar con orientación adecuada (Chaves Salas, 2001). Dentro del modelo de la Nueva Escuela Mexicana, los maestros funcionan como facilitadores culturales que diseñan situaciones donde los estudiantes adquieren el

idioma inglés mientras reflexionan sobre aspectos relevantes de su entorno social y cultural.

Del mismo modo, la propuesta de Paulo Freire enriquece esta categoría mediante su enfoque del pensamiento crítico, porque este pedagogo brasileño propone que la educación debe capacitar a las personas para interpretar tanto textos como contextos sociales (Freire, 1970). En el aprendizaje del inglés, esto implica que los estudiantes dominan el idioma al mismo tiempo que analizan temas significativos de su localidad y nación. La técnica de codificación y decodificación que propone Freire facilita que los estudiantes examinen su entorno de forma reflexiva mientras ejercitan el idioma extranjero.

En definitiva, el Conectivismo de Siemens complementa esta categoría al considerar que en el mundo digital actual, la mediación cultural incorpora el manejo de redes y herramientas tecnológicas. Los alumnos construyen aprendizajes no solo a través del profesor, sino estableciendo vínculos con diversas fuentes digitales y personas de distintas culturas (Siemens, 2004). Esta visión resulta relevante para la NEM porque pretende desarrollar ciudadanos capaces de emplear la tecnología de forma reflexiva y ética.

La Categoría 3: Evaluación del Aprendizaje con Apoyo Tecnológico encuentra sustento teórico en las tres perspectivas pedagógicas del marco conceptual. Desde el Conectivismo, la evaluación trasciende los métodos tradicionales porque el conocimiento se distribuye en redes y cambia constantemente. El autor Siemens plantea que evaluar en la era digital requiere medir la capacidad de los estudiantes para conectar información de diferentes fuentes y actualizar sus conocimientos (Siemens,

2004). En las clases de inglés con tecnología, esto significa valorar cómo los alumnos usan herramientas digitales para comunicarse y aprender el idioma de manera autónoma.

La Teoría Sociocultural aporta el concepto de evaluación dinámica, donde se valora el proceso de aprendizaje más que solo los resultados finales. Vygotsky enfatiza que la evaluación debe considerar la ZDP, es decir, observar qué puede lograr el estudiante con apoyo antes de hacerlo independientemente (Carrera & Mazzarella, 2001). Por lo tanto, cuando se usa tecnología para evaluar inglés, los maestros pueden observar cómo los alumnos interactúan con programas digitales, reciben retroalimentación inmediata y mejoran gradualmente sus habilidades lingüísticas.

La perspectiva freiriana transforma la evaluación en un proceso dialógico donde estudiantes y profesores reflexionan juntos sobre los avances, donde el autor Freire critica la evaluación tradicional que solo mide memorización y propone métodos donde los alumnos demuestran su capacidad de análisis crítico (Freire, 1970).

Con herramientas tecnológicas, la evaluación puede incluir proyectos donde los estudiantes usan el inglés para investigar y presentar temas relevantes de su comunidad, demostrando tanto dominio del idioma como pensamiento reflexivo sobre su realidad social.

La Categoría 4: Vinculación Escolar y Comunitaria con Tecnologías tiene como base principal la Pedagogía del Oprimido de Paulo Freire. Este autor brasileño resalta que la educación debe crear vínculos entre la escuela y la vida cotidiana de los estudiantes. En ese sentido, Freire argumenta que el aprendizaje verdadero surge

cuando los temas académicos se conectan con las vivencias y problemas de la comunidad (Freire, 1970). Por consiguiente, en las clases de inglés que emplean tecnología, los maestros pueden usar herramientas digitales para que los alumnos investiguen y compartan características culturales de su región con personas de otros países.

Ahora bien, el método de investigación temática que propone Freire cobra especial importancia en esta categoría. Dicho método establece que los contenidos de estudio deben originarse en la realidad local y examinarse de forma reflexiva a través del intercambio de ideas (Freire, 1970).

De esta manera, cuando los estudiantes emplean tecnologías durante el aprendizaje del inglés, tienen la posibilidad de estudiar problemas de su localidad, conversar con habitantes de su comunidad y exponer sus descubrimientos en el idioma extranjero. Por tanto, se establecen conexiones directas entre el salón de clases y el ambiente social circundante.

Por otro lado, la Teoría Sociocultural enriquece esta categoría mediante el concepto de mediación cultural ampliada. Vygotsky señala que el aprendizaje mejora considerablemente cuando abarca diferentes ambientes culturales y sociales (Chaves Salas, 2001). En consecuencia, las herramientas digitales facilitan que los estudiantes de inglés se relacionen con individuos de diversas culturas, difundan tradiciones mexicanas y conozcan costumbres internacionales. De este modo, amplían su visión del mundo.

Finalmente, el Conectivismo contribuye con la idea de redes educativas que van más allá del aula tradicional. Siemens indica que en el mundo digital actual, el conocimiento se forma mediante vínculos con personas y materiales variados (Siemens, 2004). En ese mismo sentido, esta teoría respalda el empleo de plataformas digitales para conectar a los estudiantes tanto con su comunidad cercana como con comunidades internacionales. Así, se generan situaciones reales para ejercitar el inglés mientras se abordan asuntos socialmente significativos.

La Categoría 5: Condiciones Institucionales para el Uso de Tecnología se sustenta teóricamente en las tres perspectivas pedagógicas del marco conceptual, destacando la Teoría Sociocultural de Vygotsky como fundamento principal. En primera instancia, este autor ruso destaca que el aprendizaje está estrechamente ligado al ambiente social y cultural donde se desarrolla (Carrera & Mazzarella, 2001). En consecuencia, las características institucionales de la escuela secundaria impactan de manera directa en la forma como los profesores integran las tecnologías durante la enseñanza del inglés; así pues, elementos como el acceso a equipos de cómputo, la preparación de los maestros y el respaldo de las autoridades escolares condicionan las oportunidades de mediación tecnológica dentro del salón de clases.

En ese mismo sentido, el concepto de andamiaje institucional cobra relevancia especial para comprender esta categoría. Vygotsky establece que el crecimiento intelectual necesita estructuras de soporte que paulatinamente se reduzcan mientras el estudiante obtiene independencia (Chaves Salas, 2001). Por ende, las escuelas deben ofrecer el respaldo requerido para que los docentes adquieran habilidades tecnológicas y luego las pongan en práctica de forma autónoma en sus materias de inglés.

Ahora bien, la Pedagogía del Oprimido contribuye con una perspectiva crítica respecto a las condiciones institucionales. Freire señala que las organizaciones educativas tienen la capacidad de perpetuar esquemas de control o fomentar la emancipación (Freire, 1970). Desde esta óptica, las condiciones institucionales para emplear tecnología deben analizarse considerando su potencial para facilitar el acceso equitativo al conocimiento y fortalecer tanto a maestros como alumnos. Por esta razón, resulta insuficiente contar únicamente con dispositivos tecnológicos; se necesitan lineamientos institucionales que impulsen el manejo reflexivo y consciente de estos recursos.

De última instancia, el Conectivismo enriquece esta categoría al subrayar que las instituciones escolares requieren transformarse para la época digital. Siemens afirma que las organizaciones deben establecer marcos adaptativos que propicien el aprendizaje interconectado (Siemens, 2004). Por lo tanto, bajo esta perspectiva las condiciones institucionales efectivas para emplear tecnología abarcan infraestructura apropiada, normativas de uso consciente y ambientes colaborativos que faciliten a los profesores de inglés vincularse con materiales internacionales e intercambiar prácticas educativas creativas.

Capítulo 3. Metodología

El presente capítulo expone el sustento metodológico que guía esta investigación, orientada a comprender los usos de las tecnologías emergentes en la práctica docente para la enseñanza del inglés. La formulación de un diseño metodológico sólido resulta esencial para garantizar la rigurosidad científica del estudio y asegurar la coherencia entre los objetivos planteados, las preguntas de investigación y los procedimientos de recolección y análisis de datos.

Este capítulo se organiza en nueve apartados centrales que estructuran la metodología del estudio. En primer lugar, se presenta el enfoque, paradigma y alcance de la investigación, sustentando la elección del enfoque cualitativo desde una perspectiva interpretativo-hermenéutica. En segundo lugar, se describe el diseño metodológico, justificando la selección del estudio de caso instrumental como la estrategia más adecuada para abordar el fenómeno educativo en su contexto real. El tercer apartado define a los sujetos de estudio y los criterios de selección, detallando las características del contexto escolar donde se desarrolló la investigación. En el cuarto apartado se explican las técnicas e instrumentos de recolección de datos, entre ellos la observación no participante y las entrevistas semiestructuradas realizadas a docentes y directivos.

El quinto apartado presenta las categorías de análisis derivadas del marco teórico, que orientaron el diseño de los instrumentos y guiaron la organización e interpretación de los datos obtenidos. En el sexto apartado se desarrolla la fundamentación metodológica, que vincula los objetivos de la investigación con cada instrumento aplicado, asegurando la coherencia interna del proceso. El séptimo

apartado describe el procedimiento de recolección de datos, detallando las cuatro fases secuenciales mediante las cuales se accedió al campo, se aplicaron los instrumentos y se organizó la información recopilada. En el octavo apartado se expone el procesamiento y análisis de datos, incluyendo los procesos de codificación, categorización y triangulación mediante el uso del *software* Atlas.ti (Mac 25.0.1). Finalmente, el noveno apartado aborda los criterios de rigor metodológico — credibilidad, transferibilidad, dependabilidad y confirmabilidad— que garantizaron la validez y confiabilidad del proceso investigativo.

En conjunto este capítulo describe la estructura técnica del estudio y la lógica interpretativa que lo sostiene, evidenciando cómo cada decisión metodológica respondió al propósito de comprender de manera profunda y contextualizada el papel de las tecnologías emergentes en la práctica docente.

Enfoque, Paradigma y Alcance

Este estudio adopta un enfoque cualitativo porque su interés principal es comprender en profundidad cómo los docentes de inglés de la Secundaria General No. 6 de Pachuca utilizan tecnologías emergentes, como los *chatbots* de Inteligencia Artificial Generativa (IAG), en su práctica pedagógica cotidiana. El enfoque cualitativo permite acercarse a las experiencias de los participantes desde su propio contexto, considerando que cada entorno escolar tiene condiciones sociales y tecnológicas distintas que influyen en la forma en que se vive el fenómeno educativo (Denzin & Lincoln, 2012). A través de este enfoque se buscó interpretar el significado que los sujetos dan a su práctica y a los cambios que enfrentan cuando incorporan nuevas herramientas digitales.

El paradigma que guía la investigación es el interpretativo-hermenéutico, el cual considera que la realidad no es única ni objetiva, sino que se construye socialmente a través de las experiencias y las interacciones humanas. Bajo esta perspectiva, el conocimiento no se descubre, sino que se construye mediante el diálogo entre investigador y participantes (Álvarez-Gayou, 2003, p. 43). Por ello, se valora más la comprensión que la comprobación, buscando interpretar cómo viven los docentes el proceso de integración tecnológica en un entorno que presenta retos como la falta de conectividad o de infraestructura. Este paradigma resulta apropiado para explorar las percepciones, emociones, significados y formas en que los docentes se adaptan o resisten al uso de tecnologías emergentes en el contexto específico de una secundaria pública urbana de alta marginación.

En cuanto al alcance de la investigación, este estudio es de tipo descriptivo. El propósito es caracterizar y documentar cómo los docentes de inglés de la Secundaria General No. 6 utilizan *chatbots* de IAG en su práctica pedagógica, describiendo los usos específicos en planeación, enseñanza y evaluación, así como identificando los beneficios percibidos, las dificultades enfrentadas y las condiciones institucionales que facilitan o limitan su integración. No se pretende establecer relaciones causales (como en estudios explicativos) ni generalizar resultados a otras poblaciones, sino generar una comprensión profunda y situada del fenómeno en su contexto particular. Como señala Stake (1995), el estudio de caso descriptivo permite “capturar la complejidad de un caso singular” (p. 11), documentando sus particularidades sin aspirar a la generalización estadística.

Finalmente, aunque este estudio no busca la generalización estadística, sus hallazgos pueden ofrecer transferibilidad analítica (Lincoln & Guba, 1985) a contextos educativos con características similares: secundarias públicas urbanas en zonas de alta marginación, con infraestructura tecnológica limitada, conectividad inestable y docentes con formación heterogénea en competencias digitales. Si bien el uso de *chatbots* de IAG en secundarias públicas mexicanas constituye un fenómeno emergente, este estudio no adopta un alcance exploratorio porque ya existe un cuerpo de literatura previa que permite identificar categorías claras. En este caso, si bien el contexto es único, las categorías conceptuales están suficientemente desarrolladas en la literatura para permitir un estudio descriptivo. Lo que se busca es describir cómo ocurre este fenómeno en un contexto particular, no explorar desde cero un tema desconocido.

Diseño Metodológico

El diseño metodológico seleccionado para esta investigación corresponde al estudio de caso instrumental (Stake, 1995). Esta decisión responde a que la Secundaria General No. 6 de Pachuca no representa el objeto de interés por sí misma, sino que funciona como el instrumento para comprender un fenómeno más amplio: cómo los docentes integran *chatbots* de Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en contextos educativos con recursos limitados. Según Stake (1995), el estudio de caso instrumental se caracteriza porque el caso particular se examina principalmente para “facilitar nuestra comprensión de algo más” (p.3), es decir, el caso es de interés secundario y desempeña un papel de apoyo para iluminar una cuestión teórica o práctica que trasciende el caso mismo.

Stake (1995) distingue tres tipos de estudios de caso según su propósito: intrínseco (cuando el caso en sí mismo es de interés), instrumental (cuando el caso facilita la comprensión de una cuestión más amplia) y colectivo (cuando se estudian múltiples casos para comprender un fenómeno). En esta investigación, la elección del diseño metodológico se fundamenta en que el interés analítico no reside en las particularidades únicas de la Secundaria General No. 6 como institución específica, sino en cómo este caso permite comprender los procesos que caracterizan la integración de tecnologías emergentes en secundarias públicas mexicanas que operan en contextos de alta vulnerabilidad socioeconómica. La escuela seleccionada funciona como escenario de observación que hace visibles las dinámicas, tensiones y estrategias que emergen cuando docentes de inglés buscan incorporar *chatbots* de IAG en ambientes educativos con restricciones infraestructurales, limitaciones institucionales y condicionantes socioeconómicas.

Esta metodología resulta compatible con el enfoque cualitativo y el paradigma interpretativo-hermenéutico que orientan el estudio, dado que ambos persiguen comprender las vivencias humanas dentro de su contexto para generar conocimiento contextualizado. Los tres docentes de inglés y los dos directivos representan a los participantes principales cuyas perspectivas y experiencias posibilitaron la comprensión del fenómeno investigado mediante sus entrevistas y las prácticas pedagógicas observadas durante las sesiones de clase. Los resultados derivados de esta secundaria tienen el potencial de contribuir a la comprensión de procesos equivalentes en otras escuelas públicas que presentan condiciones contextuales similares: ubicación en zonas urbanas de alta marginación, infraestructura tecnológica limitada, conectividad

inestable financiada por padres de familia, plantilla docente con formación heterogénea en competencias digitales, y estudiantes provenientes de familias en situación de vulnerabilidad socioeconómica.

Unidad de Análisis, Sujetos de Estudio y Criterios de Selección

La unidad de análisis principal de esta investigación es la Secundaria General No. 6 de Pachuca, una escuela pública ubicada en el Barrio El Arbolito, una zona urbana con altos índices de marginación social. Esta institución fue seleccionada porque representa un entorno escolar donde la incorporación de tecnologías emergentes enfrenta desafíos importantes, como la limitada infraestructura tecnológica, la conectividad inestable y la escasa formación docente en herramientas digitales. En este escenario, la integración de recursos como los *chatbots* de Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la enseñanza del inglés representa un reto relevante que es necesario explorar a fondo.

Ahora bien, la selección de los participantes se realizó mediante un muestreo intencional, siguiendo los lineamientos de Álvarez-Gayou (2003), quien plantea que en investigaciones cualitativas los participantes deben ser seleccionados con base en “su cercanía y conocimiento del fenómeno en estudio” (p. 58). En concordancia con esto, se eligió a docentes de inglés que actualmente laboran en la escuela, que han tenido alguna experiencia previa, laboral o personal, con tecnologías emergentes —deseable pero no excluyente— y que pueden aportar información valiosa desde su experiencia cotidiana.

El grupo principal de participantes está conformado por tres docentes de inglés en activo. Fueron seleccionados por cumplir con los siguientes criterios de inclusión: ser

parte de la plantilla docente de la Secundaria General No. 6, impartir clases frente a grupo, tener experiencia directa en la enseñanza del inglés y mostrar disposición para participar en el proceso de investigación. Por el contrario, se excluyeron docentes de otras asignaturas, personal en comisión, jubilados o aquellos que no han tenido experiencia ni interés en el uso de tecnologías emergentes dentro de su práctica educativa.

En ese mismo sentido, se integran como informantes clave dos figuras del equipo directivo: el director de la escuela y el subdirector del turno matutino. Su participación busca aportar una mirada institucional sobre el uso de tecnologías emergentes en el plantel, considerando elementos como la gestión escolar, la toma de decisiones en torno a los recursos digitales y las condiciones que influyen en su implementación. Su testimonio ayudará a comprender el fenómeno desde la dimensión administrativa y organizativa.

La Tabla 1 presenta las características sociodemográficas y profesionales de los cinco participantes del estudio, quienes fueron codificados para garantizar su anonimato conforme a los principios éticos de la investigación cualitativa.

Tabla 1

Características de los Participantes del Estudio

Código	Rol	Edad (años)	Experiencia docente/directiva	Formación académica	Formación en tecnologías emergentes
E- DOC- 01	Docente de inglés	42	18 años	Licenciatura en Diseño Gráfico	Autoformación básica

E-DOC-02	Docente de inglés	38	15 años	Licenciatura en Enseñanza del Inglés Secundaria	Autoformación autodidacta (exploración personal)
E-DOC-03	Docente de inglés	32	8 años	Licenciatura en Administración, Especialización en Didáctica del Inglés como Lengua Extranjera	Formación básica
E-DIR-01	Subdirector académico (turno matutino)	44	7 años en el cargo	Licenciatura en Enseñanza del Inglés, Maestría en Docencia, Doctorado en curso, Diplomados Cambridge (IA)	Formación avanzada en IA educativa (Cambridge)
E-DIR-02	Director de la escuela	68	30 años en el cargo	Profesor de educación primaria egresado de Escuela Normal Rural Raúl Isidro Burgos (Ayotzinapa, 1977), Cursos de actualización SEP	Formación básica en competencias digitales

Nota. Los códigos asignados garantizan la confidencialidad de los participantes.

La formación en tecnologías emergentes se refiere a capacitación o autoformación en Inteligencia Artificial Generativa y herramientas digitales aplicadas a la enseñanza.

Elaboración propia.

Como se observa en la Tabla 1, se destaca la heterogeneidad formativa de los docentes de inglés, quienes provienen de disciplinas diversas (Diseño Gráfico, Enseñanza del Inglés, Administración) y han desarrollado competencias para la

docencia del inglés a través de rutas formativas diferenciadas. Esta diversidad constituye una fortaleza metodológica del estudio, ya que permite captar diferentes perspectivas sobre la integración de tecnologías emergentes según la generación digital a la que pertenecen (nativos digitales, migrantes digitales y generación pre-digital), así como según su nivel de formación tecnológica (desde autoformación básica hasta diplomados especializados en IA educativa).

Particularmente, el E-DIR-01 representa un caso de interés por su formación avanzada en inteligencia artificial educativa a través de diplomados impartidos por Cambridge, lo cual contrasta con la formación autodidacta de los docentes de inglés y la formación básica del E-DIR-02. Esta variabilidad en el capital tecnológico de los participantes enriquece el análisis al permitir identificar cómo distintos niveles de competencia digital y diferentes posiciones institucionales (docentes en aula vs. Personal directivo) configuran experiencias, percepciones y prácticas diferenciadas en torno al uso de *chatbots* de IAG en la enseñanza del inglés.

Respecto al resguardo ético, se garantizó la confidencialidad de todos los participantes a través del anonimato, el consentimiento informado (ver Anexo 5) y la codificación de los testimonios recolectados. No se divulgaron datos personales ni se hizo referencia directa a la identidad de los docentes o del personal administrativo durante el proceso de análisis y reporte de resultados. Estas medidas se ajustan a los principios éticos de la investigación educativa cualitativa, donde el respeto, la dignidad y la autonomía de los sujetos son aspectos fundamentales (Álvarez-Gayou, 2003; Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados, 2017).

Finalmente, la participación de estos cinco actores educativos —tres docentes y dos directivos— permitió conocer en profundidad cómo se están utilizando los *chatbots* de IAG en el contexto de una escuela pública con recursos limitados, identificando las estrategias pedagógicas implementadas, los obstáculos estructurales enfrentados y las posibilidades de integración tecnológica que surgen desde la práctica situada en el marco de la Nueva Escuela Mexicana.

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Para comprender de manera profunda y situada el fenómeno investigado, se emplearon tres técnicas cualitativas de recolección de información: observación no participante en el aula, entrevistas semiestructuradas a docentes de inglés y entrevistas semiestructuradas a directivos escolares. Estas técnicas permitieron captar las experiencias, percepciones y prácticas de los actores educativos en torno al uso de tecnologías emergentes, particularmente los *chatbots* de Inteligencia Artificial Generativa (IAG), en la Secundaria General No. 6 de Pachuca. Cada instrumento se elaboró con base en las categorías analíticas del marco teórico y se vinculó directamente con los objetivos específicos de la investigación.

En primer lugar, la observación no participante tuvo como objetivo registrar, sin intervenir, cómo los docentes de inglés incorporan o no los *chatbots* de Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en los momentos clave de su práctica pedagógica. Esta técnica permite captar la dinámica real del aula, documentando tanto los usos de estas herramientas como las posibles barreras que enfrentan los docentes. De acuerdo con Stake (1995), observar sin intervenir permite captar “la particularidad, la organización y

la historia del caso” (p. 12), lo cual resulta esencial en contextos escolares como el de esta secundaria pública.

Para la aplicación de esta técnica se elaboró un Guion de Observación No Participante (Anexo 2) estructurado en cinco categorías analíticas derivadas del marco teórico: (a) uso de tecnologías emergentes en el aula, (b) mediación cultural y pensamiento crítico, (c) evaluación con apoyo tecnológico, (d) vinculación con la comunidad, y € condiciones del entorno escolar. El guion tipo *Lista de Cotejo* permitió el registro sistemático de indicadores observables relacionados con cada categoría, facilitando la documentación estandarizada de las prácticas pedagógicas de los tres docentes de inglés participantes.

En segundo lugar, se aplicaron entrevistas semiestructuradas a tres docentes de inglés que actualmente laboran en la escuela con el propósito de explorar sus experiencias personales, las estrategias pedagógicas que han implementado y los obstáculos que han enfrentado al intentar integrar tecnologías emergentes en su práctica educativa. Este tipo de entrevista permite “dar espacio a la voz del entrevistado, sin perder el foco de la investigación” (Álvarez-Gayou, 2003, p. 84), facilitando el diálogo profundo sobre las vivencias docentes en relación con el uso de *chatbots* de IAG.

El Guion de Entrevista Semiestructurada para Docentes (Anexo) fue diseñado con preguntas organizadas según las cinco categorías del marco teórico, permitiendo la flexibilidad necesaria para adaptar el diálogo a cada caso particular y profundizar en aspectos emergentes durante la conversación. Las preguntas abordaron dimensiones como la implementación tecnológica en planeación y enseñanza, el desarrollo del

pensamiento crítico, los métodos de evaluación, la vinculación comunitaria y las condiciones institucionales percibidas por los docentes.

En tercer lugar, se realizaron entrevistas semiestructuradas al E-DIR-02 y al E-DIR-01 del turno matutino. Estas entrevistas tuvieron como propósito conocer la percepción institucional sobre la incorporación de tecnologías emergentes, así como las políticas internas, los apoyos pedagógicos, los recursos disponibles y los retos en la gestión escolar. Al incluir esta perspectiva directiva, el análisis se amplió para incorporar aspectos organizativos y de toma de decisiones que influyeron en la integración de tecnologías emergentes en el aula.

El Guion de Entrevista Semiestructurada para Directivos (Anexo 3) fue estructurado para indagar sobre la visión institucional de los procesos pedagógicos, las condiciones infraestructurales, las estrategias de formación docente y las acciones de vinculación comunitaria. Este instrumento permitió contrastar la perspectiva de quienes implementan directamente las tecnologías (docentes) con la visión de quienes gestionan las condiciones institucionales para su implementación (directivos).

Todas las técnicas de recolección de datos fueron aplicadas siguiendo criterios éticos fundamentales. A cada participante se le solicitó la firma de una **Carta de Consentimiento Informado** (Anexo 5), en la cual se explicaron con claridad los objetivos del estudio, el procedimiento de recolección de datos, la confidencialidad de la información y el carácter voluntario de la participación. Esta carta fue elaborada conforme a los principios establecidos en la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados (2017) y considera los lineamientos éticos propuestos por Álvarez-Gayou (2003), quien señala que en toda investigación

cualitativa es indispensable “proteger la identidad y dignidad de los sujetos participantes” (p. 97).

Los datos recolectados durante las observaciones y entrevistas fueron tratados con absoluto respeto, garantizando en todo momento el anonimato de quienes participaron mediante la asignación de códigos alfanuméricos (E-DOC-01, E-DOC-02, E-DOC-03, E-DIR-01, E-DIR-02). Las grabaciones de audio fueron almacenadas en dispositivos y serán eliminadas una vez concluido el proceso de titulación, conforme a los principios de protección de datos personales.

Categorías Teóricas

Para comprender cómo los docentes de inglés están incorporando tecnologías emergentes —en especial los *chatbots* de Inteligencia Artificial Generativa (IAG)— dentro de su práctica pedagógica, fue necesario definir un conjunto de categorías de análisis que guiaran la recolección, organización e interpretación de los datos obtenidos. Estas categorías no fueron arbitrarias, sino que se diseñaron a partir de los instrumentos previamente elaborados, los cuales están directamente vinculados con los objetivos de investigación y el marco teórico.

En este estudio se aplicaron tres instrumentos: el guion de observación no participante (Anexo 2), la entrevista semiestructurada a docentes de inglés (Anexo 3) y la entrevista semiestructurada a directivos escolares (Anexo 4). Cada uno de estos instrumentos responde a distintas dimensiones del fenómeno investigado. Por tanto, las categorías se construyeron de manera inductiva y con base en los elementos teóricos que sustentan la investigación, considerando las contribuciones del conectivismo

(Siemens, 2004), la teoría sociocultural de Vygotsky (1934) y la pedagogía crítica de Freire (1970).

Estas categorías se relacionan entre sí porque todas buscan explicar el papel que juega la tecnología —en particular la IAG— dentro de la práctica docente en un contexto escolar específico. No obstante, cada una tiene un foco específico. Algunas se centran en el uso concreto de la tecnología en el aula, otras en el contexto sociocultural de la comunidad escolar, y otras más en las condiciones institucionales que posibilitan o limitan su implementación.

Tabla 2

Categorías de Análisis, Instrumentos y Fundamento Teórico

Categoría	Definición breve	Instrumento	Fundamento teórico
1. Implementación de Tecnologías Emergentes	Uso de IAG en planeación, enseñanza y evaluación docente	Guión de observación; Entrevista docentes	Siemens (2004)
2. Mediación Cultural y Pensamiento Crítico (NEM)	Vinculación de contenidos con la realidad sociocultural del alumno	Guión de observación; Entrevista docentes	Freire (1970)
3. Evaluación con Apoyo Tecnológico	Uso de herramientas digitales en seguimiento y retroalimentación	Guión de observación; Entrevista docentes	SEP (2022)
4. Vinculación Escolar y Comunitaria	Proyectos que conectan la escuela con el Barrio El Arbolito	Entrevista directivos	Freire (1970)

Categoría	Definición breve	Instrumento	Fundamento teórico
5. Condiciones Institucionales	Infraestructura, conectividad, formación y apoyo institucional	Entrevista directivos; Entrevista docentes	Vygotsky (1934)

Nota. Las categorías fueron construidas a partir del marco teórico y orientaron el diseño de los instrumentos de recolección de datos. **Elaboración propia.**

Fundamentación Metodológica

La fundamentación metodológica tuvo como propósito garantizar la coherencia entre el enfoque cualitativo del estudio, los objetivos específicos y las preguntas de investigación. Para ello, se elaboró una matriz que vinculó cada instrumento de recolección de datos con el propósito analítico que le correspondió, asegurando la pertinencia de la información obtenida. Esta relación permitió mantener una línea directa entre lo que se buscó indagar y los medios utilizados para hacerlo, fortaleciendo la validez interna del estudio.

Los tres instrumentos diseñados —el **Guion de Observación No Participante**, el **Guion de Entrevista Semiestructurada para Docentes** y el **Guion de Entrevista Semiestructurada para Directivos**— fueron elaborados a partir de las **cinco categorías analíticas** derivadas del marco teórico: implementación tecnológica, mediación cultural y pensamiento crítico, evaluación con apoyo tecnológico, vinculación comunitaria y condiciones institucionales. De esta manera, cada técnica se articuló con los objetivos de la investigación y con los constructos conceptuales que orientaron la interpretación de los hallazgos.

En conjunto, estos instrumentos generaron un corpus de información complementario, posibilitando la triangulación de técnicas y fuentes. La observación aportó datos sobre la práctica real; las entrevistas docentes, sobre la experiencia vivida; y las entrevistas directivas, sobre la perspectiva institucional. Esta integración fortaleció la credibilidad de los hallazgos y permitió abordar el fenómeno desde distintos niveles de análisis: pedagógico, organizativo y contextual. La Tabla 2 presenta la fundamentación metodológica completa, evidenciando la coherencia entre los objetivos, los instrumentos seleccionados, los sujetos participantes y el propósito analítico de cada técnica de recolección de datos.

Es importante señalar que el Objetivo Específico 3 —proponer estrategias pedagógicas contextualizadas que optimicen el uso de tecnologías emergentes— no se cumple mediante un instrumento de recolección específico, sino que constituye el producto final de la investigación que se desarrolla en el Capítulo 5 (Conclusiones y Propuestas). Esta propuesta de estrategias se construye a partir del análisis integrado de los datos obtenidos mediante los tres instrumentos aplicados, los cuales proporcionan la evidencia empírica necesaria para fundamentar recomendaciones pedagógicas contextualizadas al entorno específico de la Secundaria General No. 6 de Pachuca.

Tabla 3

Fundamentación Metodológica de los Instrumentos en Relación con los Objetivos de Investigación

Objetivos de la Investigación	Instrumento	Sujetos de Estudio	Objetivo del Instrumento
Describir las tecnologías emergentes, particularmente chatbots de IA, que emplean los profesores de inglés en su práctica pedagógica cotidiana.	Guión de Observación No Participante (ver Anexo 2)	Tres docentes de inglés en aula	Observar y registrar cómo se integran los <i>chatbots</i> de IAG en la clase durante los momentos de planeación, enseñanza, evaluación y vinculación comunitaria.
Examinar los procesos de planeación, enseñanza y evaluación en los que los profesores integran estas tecnologías en el marco de la NEM.	Guión de Entrevista Semiestructurada a Docentes (ver Anexo 3)	Tres docentes de inglés	Obtener información sobre experiencias, percepciones y dificultades docentes respecto al uso de tecnologías emergentes en la enseñanza del inglés.
Examinar los procesos de planeación, enseñanza y evaluación en los que los profesores integran estas tecnologías en el marco de la NEM.	Guión de Entrevista Semiestructurada a Directivos (ver Anexo 4)	E-DIR-02 de la escuela y E-DIR-01 del turno matutino	Conocer la percepción institucional sobre la implementación de tecnologías emergentes, las políticas escolares, los recursos disponibles y las decisiones de gestión en el marco de la NEM.

Nota. La tabla evidencia la coherencia entre los objetivos específicos y los instrumentos de recolección. El tercer objetivo específico —proponer estrategias pedagógicas contextualizadas— no se operacionaliza mediante un instrumento de campo, sino que constituye el producto analítico derivado de la triangulación de los datos obtenidos, desarrollado en el Capítulo 5. **Elaboración propia.**

Procedimiento de Recolección de Datos

El procedimiento de recolección de datos se desarrolló en cuatro fases secuenciales durante el periodo de abril a junio de 2025. Cada fase se ejecutó bajo los principios de rigor y ética propios de la investigación cualitativa, garantizando la coherencia entre el diseño metodológico y los objetivos del estudio.

Fase 1: Acceso al Campo y Preparación. El ingreso a la Secundaria General No. 6 de Pachuca se gestionó mediante un oficio formal dirigido a la dirección del plantel, en el que se expusieron los propósitos de la investigación, el procedimiento metodológico y los compromisos éticos del investigador. Una vez obtenida la autorización institucional, se identificó a los tres docentes de inglés y a los dos directivos que cumplieran con los criterios de selección establecidos. Posteriormente, se realizaron reuniones individuales con cada participante para explicar los objetivos del estudio y el alcance de su participación. En esta etapa se recabaron las **Cartas de Consentimiento Informado** (Anexo 5), las cuales garantizaron la participación voluntaria y el resguardo de la información. Finalmente, se coordinaron las fechas y horarios para las sesiones de observación y las entrevistas.

Fase 2: Observaciones No Participantes. Durante esta fase se llevaron a cabo nueve sesiones de observación no participante, distribuidas equitativamente entre los tres docentes de inglés (tres observaciones por docente), con una duración aproximada de 50 minutos cada una. Las observaciones se realizaron dentro del aula, sin intervención del investigador, con el propósito de registrar la práctica docente y el uso real de los *chatbots* de IAG durante los momentos de planeación, enseñanza y evaluación. Las observaciones se documentaron en el **Guion de Observación No**

Participante (Anexo 2), utilizando un formato tipo Lista de Cotejo que permitió registrar la presencia o ausencia de indicadores relacionados con las cinco categorías analíticas del estudio. Las evidencias fotográficas de las sesiones de observación se presentan en el Anexo 6.

Fase 3: Entrevistas Semiestructuradas. En esta fase se realizaron cinco entrevistas individuales, tres a docentes de inglés y dos a directivos escolares. Cada entrevista tuvo una duración aproximada de una hora y se llevó a cabo en espacios privados dentro de las instalaciones de la escuela, como la sala de maestros, la subdirección y la dirección escolar. Las entrevistas fueron grabadas con autorización expresa y siguieron los guiones diseñados previamente (Anexos 2 y 3). Se mantuvo una actitud flexible que permitió explorar temas emergentes y profundizar en las experiencias de los participantes, respetando siempre el ritmo y las condiciones de cada conversación. Los testimonios obtenidos se integraron posteriormente al corpus analítico del estudio.

Fase 4: Organización y Preparación de Datos. Una vez concluidas las entrevistas y observaciones, se procedió a la organización sistemática del material recolectado. Todas las grabaciones fueron transcritas de manera literal, manteniendo la fidelidad del discurso de los participantes. Durante la transcripción, los nombres reales fueron sustituidos por códigos alfanuméricos (E-DOC-01, E-DOC-02, E-DOC-03, E-DIR-01, E-DIR-02), a fin de preservar la confidencialidad y el anonimato acordados. Posteriormente, las transcripciones y registros de observación se importaron al *software* Atlas.ti (Mac 25.0.1), donde se organizaron como documentos primarios para su

análisis cualitativo. Esta etapa permitió preparar el corpus interpretativo y asegurar la trazabilidad de la información desde la recolección hasta el análisis final.

La Tabla 3 presenta el cronograma de entrevistas realizadas, especificando el código, participante, rol y fecha. Las entrevistas semiestructuradas fueron realizadas de manera presencial en las instalaciones de la Secundaria General No. 6, Barrio del Arbolito, Pachuca de Soto, Hidalgo. Todas fueron grabadas en audio con consentimiento informado previo de los participantes y transcritas literalmente para su posterior análisis.

Tabla 4
Cronograma de Entrevistas Semiestructuradas

Entrevista	Participante	Rol	Fecha
1	E-DOC-01	Docente de inglés	7 de mayo de 2025
2	E-DOC-02	Docente de inglés	28 de abril de 2025
3	E-DOC-03	Docente de inglés	19 de junio de 2025
4	E-DIR-01	Subdirector académico	25 de abril de 2025
5	E-DIR-02	Director de la escuela	19 de junio de 2025

Nota. Los nombres reales de los participantes fueron sustituidos por códigos alfanuméricos para preservar su anonimato conforme a los principios éticos de la investigación educativa. **Elaboración propia.**

Procesamiento y Análisis de Datos

El análisis de los datos recopilados se llevó a cabo mediante un proceso sistemático orientado a interpretar los significados expresados por los participantes y comprender la relación entre las prácticas docentes, las condiciones institucionales y el uso de tecnologías emergentes en la enseñanza del inglés. En este proceso se apoyó

en un enfoque interpretativo- hermenéutico que permitió construir conocimiento a partir del diálogo entre la teoría, evidencia empírica y la reflexión analítica.

En una primera etapa, se realizó la transcripción literal de las cinco entrevistas y de las notas de observación, preservando el lenguaje original de los participantes. Posteriormente, todos los documentos fueron importados al *software* Atlas.ti (Mac 25.0.1), herramienta que facilitó la organización, codificación y análisis del corpus textual. Se efectuó una lectura completa y reflexiva de las transcripciones para identificar unidades de significado relevantes.

A partir de las cinco categorías de análisis —implementación tecnológica, mediación cultural, evaluación con tecnología, vinculación comunitaria y condiciones institucionales— se desarrollaron códigos operacionales , lo que permitió establecer relaciones entre conceptos. El proceso de codificación fue mixto, combinando lógica deductiva e inductiva. Por un lado, se establecieron **15 códigos deductivos preestablecidos** derivados del marco teórico, vinculados directamente a las cinco categorías analíticas y cargados en el *software* Atlas.ti (Mac 25.0.1) antes de iniciar el análisis. Estos códigos funcionaron como categorías *a priori* que guiaron la identificación de segmentos relevantes en las transcripciones.

Por otro lado, se permitió la emergencia de códigos inductivos que surgieron directamente de las narrativas de los participantes. Durante la codificación abierta de las cinco entrevistas transcritas surgió un código que no había sido anticipado: **EMER_RoI_Alumno**. Este código captura referencias a la agencia estudiantil, el uso autónomo de tecnologías por parte de los alumnos y su capacidad para apropiarse espontáneamente de herramientas digitales. Aunque no estaba previsto en las

categorías iniciales, apareció recurrentemente en los testimonios de docentes y directivos, reflejando una dimensión importante del fenómeno que merecía ser documentada.

El sistema final consolidado quedó conformado por 16 códigos organizados en seis familias de códigos que agrupan los códigos según su naturaleza conceptual: (a) Tecnologías Emergentes (TECNO), (b) Nueva Escuela Mexicana (NEM), (c) Evaluación (EVAL), (d) Vinculación Comunitaria (VINC), (e) Condiciones Institucionales (INST), y (f) Códigos Emergentes (EMER). La Tabla 4 presenta el sistema completo con las definiciones operacionales de cada código.

Tabla 5

Sistema Consolidado de Códigos de Análisis

Familia	Código	Definición Operacional	Categoría Teórica	Tipo
TECNO	TECNO_ <i>ChatGPT</i>	Mención específica de <i>chatbots</i> de IA generativa (<i>ChatGPT</i> , Gemini, PlaneaBot u otros) en práctica docente	Categoría 1	Deductivo
TECNO	TECNO_Planeación	Uso de tecnología para diseñar materiales y preparar clases (momento asincrónico)	Categoría 1	Deductivo
TECNO	TECNO_Enseñanza	Uso de tecnologías emergentes durante el desarrollo de la clase para facilitar	Categoría 1	Deductivo

		el aprendizaje, presentar contenidos o generar interacción		
TECNO	TECNO_Beneficios	Percepción positiva sobre ventajas, utilidades o impactos favorables de tecnologías emergentes	Categoría 1	Deductivo
TECNO	TECNO_Dificultades	Obstáculos técnicos, operativos, temporales o de dependencia tecnológica enfrentados al usar tecnologías emergentes	Categoría 1	Deductivo
NEM	NEM_Pensamiento_Crítico	Desarrollo de análisis, reflexión y cuestionamiento mediante actividades pedagógicas que fomentan el pensamiento crítico	Categoría 2	Deductivo
NEM	NEM_Inclusión	Intencionalidad de diseño pedagógico accesible, humanista y equitativo según principios de la NEM	Categoría 2	Deductivo
NEM	NEM_Participación	Interacción comunicativa, diálogo y participación activa estudiantil en el	Categoría 2	Deductivo

		proceso de aprendizaje		
NEM	NEM_Contexto_Local	Vinculación de contenidos con saberes, problemáticas y cultura local del Barrio El Arbolito	Categoría 2	Deductivo
EVAL	EVAL_Digital	Uso de tecnología para evaluar desempeño estudiantil (plataformas, apps, métodos digitales)	Categoría 3	Deductivo
EVAL	EVAL_Formativa	Evaluación continua, retroalimentación y seguimiento formativo del aprendizaje	Categoría 3	Deductivo
VINC	VINC_Proyectos	Metodología de aprendizaje basado en proyectos escolares o comunitarios que incorporan tecnología	Categoría 4	Deductivo
INST	INST_Infraestructura	Condiciones materiales institucionales: conectividad, equipos, espacios tecnológicos disponibles	Categoría 5	Deductivo
INST	INST_Formación	Capacitación docente en tecnologías emergentes (presencia,	Categoría 5	Deductivo

		ausencia o necesidad)		
INST	INST_Limitaciones	Limitaciones, carencias o aspectos institucionales que dificultan la integración efectiva de tecnologías	Categoría 5	Deductivo
EMER	EMER_Rol_Alumno	Agencia estudiantil, uso autónomo de tecnologías por parte de alumnos, apropiación espontánea de herramientas digitales	No prevista	Emergente

Nota. Los códigos deductivos fueron preestablecidos a partir del marco teórico y cargados en Atlas.ti (Mac 25.0.1) antes de iniciar la codificación. **Elaboración propia.**

Para ilustrar la conexión entre los testimonios empíricos y el sistema de códigos, la Tabla 5 presenta ejemplos concretos de citas textuales extraídas de las transcripciones y los códigos asignados a cada una. Esta tabla evidencia la transparencia analítica del proceso de codificación, mostrando cómo los fragmentos de discurso de los participantes fueron interpretados y categorizados sistemáticamente.

Tabla 6

Ejemplos de Codificación: de Testimonios a Códigos Analíticos

Cita Textual (Fragmento de Transcripción)	Participante	Código Asignado	Tipo	Justificación
---	--------------	-----------------	------	---------------

"Sí para hacer <i>quizzes</i> que después imprimo y traigo [...] por ejemplo, pongo: 'ejercicio de 10 reactivos de completar oraciones con el verbo entre paréntesis'. Y eso lo hacemos aquí."	E-DOC-01	TECNO_Planeación	Deductivo	El docente utiliza <i>ChatGPT</i> para diseñar materiales didácticos (<i>quizzes</i> , ejercicios) antes de la clase, documentando uso tecnológico en fase de planeación asincrónica.
"Yo creo que me falta como la información, me falta, digamos, una breve capacitación de cómo yo puedo, por mi teléfono o desde mi <i>laptop</i> , conectarme y entonces disponer del internet o de otras herramientas."	E-DOC-01	INST_Formación	Deductivo	Docente reconoce explícitamente carencia de capacitación técnica para usar recursos tecnológicos disponibles, evidenciando necesidad de formación institucional.
"Me parece que si tú tienes la oportunidad de usar inteligencia artificial para planear una actividad de reflexión o de crítica, es muy práctico [...] que te dé como la estructura de una actividad en donde tenga como objetivo reflexionar acerca del uso del agua."	E-DOC-01	NEM_Pensamiento_Crítico	Deductivo	Docente identifica potencial de <i>chatbots</i> para diseñar actividades pedagógicas orientadas a la reflexión crítica sobre problemáticas socioambientales, alineado con principios NEM.
"Hubo dos o tres alumnos que se acercaron a Meta AI o a otra red para que la información fuera más fácil, más accesible [...] Como que ellos ya traen esa	E-DOC-02	EMER_Rol_Alumno	Emergente	Los estudiantes muestran iniciativa autónoma en el uso de <i>chatbots</i>

parte, como que es lo novedoso, más que nada en primer grado."				para investigación escolar sin indicación explícita del docente, evidenciando agencia estudiantil no anticipada en categorías iniciales.
"Para mí, a nivel mi trabajo como maestra, tanto en casa como aquí, pues me ahorra tiempo por lo pronto. Me facilita, ¿no? Es algo que me facilita los ejemplos."	E-DOC-01	TECNO_Beneficios	Deductivo	Docente percibe ventajas concretas del uso de <i>chatbots</i> : eficiencia temporal y facilidad en generación de ejemplos didácticos para enseñanza del inglés.

Nota. Las citas textuales fueron extraídas de las transcripciones literales de entrevistas.

Elaboración propia con base en análisis en Atlas.ti (Mac 25.0.1)

Durante la codificación se elaboraron memos analíticos para documentar decisiones interpretativas y reflexiones del investigador. Estos registros internos permitieron mantener una línea de pensamiento coherente a lo largo del análisis, contribuyendo a la transparencia y a la validación del proceso. En total, se identificaron 349 citas codificadas, distribuidas en 16 códigos organizados en seis familias analíticas.

La distribución de frecuencias se puede ver en la Tabla 6 que evidencia que los códigos INST_Formación (50 citas), TECNO_Beneficios (36 citas) e INST_Limitaciones (31 citas) concentran la mayor densidad analítica, indicando que la formación docente,

las percepciones sobre ventajas tecnológicas y las limitaciones institucionales dominan el discurso de los participantes. Esta concentración refleja preocupaciones centrales de los actores educativos en contextos de recursos limitados. Estas frecuencias no implican peso estadístico, sino densidad discursiva o recurrencia temática según el rol de los participantes: los directivos enfatizan aspectos institucionales (formación, limitaciones, infraestructura) mientras que los docentes enfatizan aspectos pedagógicos (enseñanza, planeación, pensamiento crítico), diferencias que serán analizadas en profundidad en el Capítulo 4 de Resultados.

Tabla 7

Frecuencias de Códigos por Participante

Código	E- DOC- 01	E- DOC- 02	E- DOC- 03	E- DIR- 01	E- DIR- 02	TOTAL	%
INST_Formación	11	10	3	18	8	50	14.3%
TECNO_Beneficios	5	13	1	9	8	36	10.3%
INST_Limitaciones	1	9	1	10	10	31	8.9%
TECNO_Enseñanza	9	10	3	3	5	30	8.6%
NEM_Pensamiento_Crítico	15	3	3	5	1	27	7.7%
TECNO_Dificultades	9	3	5	5	5	27	7.7%
INST_Infraestructura	6	2	5	6	6	25	7.2%
NEM_Contexto_Local	1	5	3	6	8	23	6.6%
EMER_Rol_Alumno	5	8	2	4	3	22	6.3%
TECNO_Planeación	11	3	5	2	1	22	6.3%
VINC_Proyectos	1	7	3	4	4	19	5.4%
EVAL_Formativa	8	2	1	0	0	11	3.2%
EVAL_Digital	6	2	0	1	1	10	2.9%
NEM_Inclusión	1	3	0	2	0	6	1.7%

TECNO_ <i>ChatGPT</i>	3	0	0	2	1	6	1.7%
NEM_Participación	0	1	0	2	1	4	1.1%
TOTAL	92	81	35	79	62	349	100%
% del total	26.4%	23.2%	10.0%	22.6%	17.8%	100%	

Nota. La tabla presenta la distribución de las 349 citas codificadas según los 16 códigos del sistema consolidado y los cinco participantes del estudio. Atlas.ti (Mac 25.0.1).

Elaboración propia con base en análisis en Atlas.ti (Mac 25.0.1).

Finalmente, los resultados del análisis se organizaron en torno a las categorías analíticas derivadas del marco teórico —conectivismo, teoría sociocultural y pedagogía crítica—, las cuales sirvieron como ejes de interpretación. De este modo, el procesamiento de los datos no se limitó a una descripción literal, sino que buscó revelar patrones, tensiones y significados que explicaran cómo los docentes y directivos vivieron la integración de la Inteligencia Artificial Generativa en su práctica educativa cotidiana. Este enfoque analítico permitió construir una comprensión profunda del fenómeno y sentó las bases para la interpretación de resultados que se presenta en el Capítulo 4, donde se analizan los resultados desde una perspectiva contextual, humana y reflexiva.

Criterios de Rigor Metodológico

La investigación cualitativa exige criterios de rigor distintos a los de la cuantitativa. Lincoln y Guba (1985) proponen cuatro criterios fundamentales para evaluar la calidad de estudios naturalistas: credibilidad, transferibilidad, dependabilidad y confirmabilidad. La **credibilidad** se fortaleció mediante observación prolongada (nueve sesiones durante tres meses), transcripción literal de entrevistas respetando el

discurso original de los participantes, y triangulación de técnicas que combinó observación no participante con entrevistas a docentes y directivos. Esta triangulación resultó particularmente valiosa porque reveló tanto convergencias como discrepancias entre lo declarado y lo observado en el aula, enriqueciendo la comprensión del fenómeno al evidenciar la brecha entre intenciones pedagógicas y posibilidades reales en contextos con restricciones infraestructurales. La **transferibilidad** se garantiza mediante descripciones densas del contexto institucional, las características de los participantes y el entorno socioeconómico del Barrio El Arbolito, permitiendo a otros investigadores evaluar la pertinencia de aplicar estos hallazgos a secundarias públicas urbanas con condiciones similares. La **dependabilidad** se asegura documentando sistemáticamente cada fase del proceso metodológico —acceso al campo, instrumentos en anexos, transcripciones preservadas, sistema de códigos especificado— de modo que un evaluador externo pueda rastrear las decisiones desde la recolección hasta las interpretaciones finales. La **confirmabilidad** se garantiza respaldando cada afirmación interpretativa con citas textuales de las transcripciones y fundamentando el análisis en un sistema de códigos predefinido derivado del marco teórico, haciendo explícita y rastreable la conexión entre datos empíricos y categorías analíticas.

Capítulo 4. Análisis y Resultados

Este capítulo presenta los resultados del análisis cualitativo a partir de cinco entrevistas semiestructuradas —tres con docentes de inglés y dos con directivos—, complementadas con nueve sesiones de observación de clase. Se procesó la información mediante el *software* Atlas.ti (Mac 25.0.1), donde se construyeron dieciséis códigos organizados en seis familias analíticas (TECNO, NEM, EVAL, VINC, INST, EMER) que orientaron la interpretación de 349 citas. Estos datos revelan cómo los participantes experimentaron, comprendieron y narraron la incorporación de tecnologías emergentes, en particular *chatbots* de Inteligencia Artificial Generativa (IAG), en su práctica educativa.

Dos de los tres participantes docentes (E-DOC-01 y E-DOC-03) se desempeñaban bajo contratos de interinato de tiempo definido. Esta condición laboral representa una limitación significativa del estudio, ya que docentes con vinculación precaria pueden desarrollar reflexiones menos profundas sobre innovación a largo plazo o ser más cautelosos en sus valoraciones institucionales. Este aspecto se considera relevante para interpretar adecuadamente la densidad y sustancia de los testimonios.

El análisis se estructuró mediante comparación constante y triangulación de fuentes: lo que los docentes verbalizaron se contrastó con lo observado en las aulas y con la perspectiva de los directivos.. Este cruce de perspectivas ayudó a reconocer coincidencias, matices y contradicciones en torno al uso de la tecnología, así como las diferencias en la forma en que cada actor vivió y significó el proceso. También se hizo visible cómo las decisiones pedagógicas se encuentran atravesadas por condiciones

estructurales que determinan, en buena medida, la viabilidad de la innovación tecnológica.

Tres ejes articulan los hallazgos de esta investigación. En primer lugar, la formación docente aparece como un factor para comprender tanto los avances como las limitaciones en la integración de tecnologías emergentes. Este hallazgo resuena con la noción de mediación instrumental de Vygotsky (1934), quien sostiene que las herramientas culturales requieren apropiación para convertirse en mediadoras del desarrollo cognitivo. La IA generativa, como herramienta cultural emergente, no puede mediar automáticamente el aprendizaje; requiere que los docentes desarrollen un uso pedagógico a través de formación. Sin esta apropiación, la tecnología permanece como objeto ajeno, no como instrumento mediador (Vygotsky, 1934). En segundo lugar, las condiciones institucionales —infraestructura, conectividad y soporte técnico— afectan directamente el alcance del trabajo pedagógico con herramientas digitales. No se trata de resistencia al cambio, sino de adaptación a las limitaciones existentes.

El tercer eje, identificado como un hallazgo emergente, se refiere a la agencia estudiantil autónoma. Varios docentes observaron que alumnos comenzaron a usar *chatbots* de manera independiente, sin explicación docente, reconfigurando su rol de receptores pasivos a usuarios activos. Sin embargo, esta autonomía plantea desafíos éticos sin resolución aún en la institución. Desde el conectivismo de Siemens (2004), este comportamiento refleja un aprendizaje en red donde los estudiantes construyen nodos autónomos de acceso al conocimiento. El desafío pedagógico consiste en articular esta agencia autónoma con una orientación ética y una metodología institucional. En conjunto, este capítulo ofrece una mirada interpretativa y situada del

fenómeno estudiado. No se trata solo de describir el uso de la IA en las aulas, sino de comprender cómo los docentes negocian entre la innovación y las limitaciones, y cómo los alumnos comienzan a construir nuevas formas de aprendizaje en medio de estas condiciones.

Implementación de Tecnologías Emergentes en la Práctica Docente

El uso de tecnologías emergentes en la enseñanza del inglés concentró 121 de las 349 citas totales (34.7%), constituyendo el tema con mayor densidad discursiva del estudio. Este protagonismo cuantitativo revela una paradoja cualitativa: la inteligencia artificial se ha incorporado predominantemente como apoyo en la planeación y elaboración de materiales, no como mediador directo en la práctica áulica. La brecha entre preparación *offline* y ejecución sincrónica estructura tanto los avances como las limitaciones de la integración tecnológica en la Secundaria General No. 6. Esta paradoja puede interpretarse desde el marco teórico de Freire (1979) en el que esta práctica reproduce la "educación bancaria": el docente deposita contenidos pre-elaborados (con ayuda de IA) en lugar de co-construir conocimiento dialógicamente con los estudiantes. La IA refuerza la verticalidad pedagógica que la NEM busca superar.

Los tres docentes de inglés exhiben relaciones diferenciadas con la tecnología, estratificadas según estabilidad laboral y capital cultural digital previo. E-DOC-02, con contrato permanente, registró el mayor optimismo: 13 de sus 15 citas sobre tecnología (87%) refieren beneficios, frente a solo 2 sobre dificultades. Su práctica refleja experimentación sostenida:

“Utilizo mucho Meta AI para algunas preguntas que tengo de algún tema que voy a preparar, vocabulario por ejemplo” (E-DOC-02, comunicación personal, 28 de abril de 2025).

Esta docente ha creado un ecosistema propio. Mantuvo un perfil de Instagram exclusivo para su clase, donde comparte materiales y actividades. Transformó una red social comercial en un espacio educativo funcional experimentando sin tanto temor al error o a la sanción. Desde la Teoría Sociocultural de Vygotsky (1934), esta docente está construyendo artefactos mediadores que amplían la Zona de Desarrollo Próximo de sus estudiantes más allá del aula física, permitiendo acceso asincrónico a materiales diferenciados según nivel de competencia lingüística.

E-DOC-03, en cambio, reportó pocas citas sobre beneficios (solo una) y varias sobre dificultades (cinco). Su posición no nace del rechazo, sino del realismo:

“Las uso, pero en la preparación de mis clases principalmente [...] no podemos estar perdiendo tiempo en una clase de 50 minutos conectando equipos o resolviendo problemas técnicos” (E-DOC-03, comunicación personal, 19 de junio de 2025).

No hay resistencia, sino sentido práctico. Las observaciones corroboraron esta estrategia. Se registró cómo E-DOC-03 conectó su *laptop* al proyector con cable HDMI propio, proyectó una presentación PowerPoint y ejecutó la lección completamente offline..Sabe que la infraestructura es inestable y que su tiempo en el aula es limitado. Por eso usa la tecnología como aliada en la preparación, no en la ejecución.

E-DOC-01, con 11 citas sobre planeación tecnológica (50% de sus referencias a TECNO), desarrolló competencia técnica específica: formulación de *prompts* pedagógicos precisos que generan ejercicios reutilizables:

Lo explica con precisión: "Sí, por ejemplo, pongo: 'ejercicio de 10 reactivos de completar oraciones con el verbo entre paréntesis'. Y eso lo hacemos aquí [...]" (E-DOC-01, comunicación personal, 7 de mayo de 2025).

Su enfoque es instrumental, pero efectivo para optimizar el tiempo de preparación. Optimización del tiempo mediante generación eficiente de material. Aunque su vínculo es escaso, desarrolló mayor habilidad técnica que sus pares.

Aunque TECNO_*ChatGPT* registró solo 6 citas directas, su presencia permea silenciosamente todo el análisis. Los participantes la han integrado con tal naturalidad que frecuentemente la olvidan mencionar por nombre:

"Sí, para hacer *quizzes* que después imprimo y traigo, o que hacemos en clase" (E-DOC-01, comunicación personal, 7 de mayo de 2025).

Esa normalización tiene dos lecturas posibles: integración profunda o integración sin reflexión. Usan la herramienta como si fuera un procesador de texto más, sin discutir su potencial pedagógico ni sus implicaciones éticas. El E-DIR-01 lo reconoce abiertamente:

"No hemos tenido un curso de cómo utilizar *ChatGPT* para explotar los proyectos en el aula" (E-DIR-01, comunicación personal, 25 de abril de 2025).

Esta carencia genera una adopción desigual, cada docente construye su propia relación con la herramienta basada en experimentación personal, tutoriales de Youtube

autodidactas, y retroalimentación informal de colegas. Desde el Conectivismo de Siemens (2004), este fenómeno revela una contradicción estructural: aunque la teoría postula que el aprendizaje en la era digital ocurre mediante construcción de redes distribuidas donde el conocimiento reside en conexiones más que en individuos, lo observado aquí es apropiación automatizada sin coordinación colectiva. Los docentes funcionan como nodos aislados que no comparten sus hallazgos sistemáticamente; cada uno reinventa estrategias que otros ya descubrieron. No hay red institucional de aprendizaje sobre uso de IA; hay esfuerzos paralelos desconectados.

Por otro lado, las 27 citas sobre TECNO_Dificultades no expresan rechazo, sino resiliencia. Los maestros han desarrollado verdaderas estrategias de supervivencia digital: llevan sus propios dispositivos, pagan datos móviles cuando el internet falla, descargan videos antes de clase y siempre tienen un “plan B”. E-DOC-03 lo explica con claridad:

“Prefiero traer mis materiales ya preparados, conectar el proyector, conectar la computadora y ya trabajar con las presentaciones” (E-DOC-03, comunicación personal, 19 de junio de 2025).

No se trata de preferencia pedagógica, sino de gestión del riesgo. Durante las observaciones se corroboró: en dos de nueve sesiones, la conexión a internet colapsó durante la clase. Los docentes que ya traían materiales offline continuaron sin interrupciones; quienes dependían de conectividad improvisaron.

E-DOC-01 confirma esta realidad:

“Los traía descargados porque de pronto yo sé que si estás en un lugar donde no está bueno el internet, entonces se pausa ahí” (E-DOC-01, comunicación personal, 7 de mayo de 2025).

Esta previsión refleja experiencia acumulada de frustración: ha aprendido que la infraestructura institucional es inestable y, por tanto, toda innovación debe contar con alternativas offline.

Las 22 citas sobre TECNO_Planeación revelan un uso predominante para tareas administrativas. Los docentes generan ejercicios, adaptan materiales y organizan contenidos. El verbo dominante es "preparar", no "rediseñar". E-DIR-02 observa avances modestos:

“Varios docentes ya elaboran sus planeaciones didácticas usando procesadores de texto y plantillas digitales” (E-DIR-02, comunicación personal, 19 de junio de 2025).

Esta modernización de formato no equivale a innovación pedagógica. Se digitalizó lo analógico sin transformar su esencia. Para 2025, esto representa cambios superficiales. Las observaciones lo confirmaron: las tres docentes tenían planeaciones digitales impresas que seguían formato tradicional SEP con objetivos, actividades y evaluación listados secuencialmente. E-DIR-01 identifica el potencial no aprovechado:

“La tecnología viene a facilitar los procesos cotidianos [...] he observado en la gran mayoría de compañeras y compañeros la incorporación de inteligencia artificial en su mediación pedagógica” (E-DIR-01, comunicación personal, 25 de abril de 2025).

La palabra clave es "incorporación" sin profundidad transformadora. Los docentes la añaden a prácticas existentes sin replantear estructuralmente qué significa

enseñar y aprender. Desde el conectivismo de Siemens, la IA actúa como un nodo más de recursos, pero los docentes no han reconceptualizado el aprendizaje como construcción de redes; aún lo entienden como transmisión mejorada.

Con 30 citas, TECNO_Enseñanza emerge como el segundo código más saturado. La tecnología se usa sobre todo para exponer, no para dialogar. Videos, presentaciones, proyecciones: la clase magistral tradicional mejorada con recursos digitales. El E-DIR-02 explica:

“Ya no prohibimos el uso de teléfonos móviles como antes [...] es mejor enseñar el uso responsable de la tecnología que simplemente prohibirla” (E-DIR-02, comunicación personal, 19 de junio de 2025).

La apertura, sin embargo, no viene acompañada de capacitación sobre aprovechamiento pedagógico. Durante las observaciones, en las 3 clases donde se permitió uso de celulares, los alumnos los usaron para búsquedas no orientadas. Sin capacitación sobre cómo aprovechar pedagógicamente los dispositivos, la apertura genera desorden sin aprendizaje. Los alumnos tienen acceso a dispositivos poderosos pero en contexto didáctico no orientado. E-DIR-01 describe un proyecto exitoso sobre prevención de adicciones usando redes sociales:

“Se ha hecho esta vinculación poniendo en práctica contenidos, aprendizajes que la misma estrategia demanda” (E-DIR-01, comunicación personal, 25 de abril de 2025).

Las observaciones y entrevistas adicionales revelaron que ese proyecto dependió de iniciativa personal de E-DOC-03 (quien ya no labora en la institución). No

hubo documentación sistemática, protocolo replicable ni institucionalización. Cuando el docente se fue, la práctica desapareció. No hay escalabilidad.

En resumen, la implementación de tecnologías emergentes en esta escuela es real pero limitada. Los docentes no son resistentes al cambio, se adaptan con lo que tienen. La innovación tecnológica existe, pero está fragmentada. La brecha no es de actitud, sino de condiciones. La IA funciona como herramienta de optimización en espacios donde hay certeza operativa (preparación en casa con conectividad controlada), pero permanece escasa donde hay incertidumbre (ejecución áulica con infraestructura inestable). Desde Siemens (2004), esto confirma que el Conectivismo como teoría descriptiva del aprendizaje en red requiere condiciones institucionales (infraestructura confiable, formación sistemática, cultura de colaboración) que actualmente no existen en este contexto.

Mediación cultural y pensamiento crítico en el marco de la NEM

La NEM plantea una educación contextualizada, crítica y humanista (SEP, 2022), principios que dialogan directamente con la pedagogía crítica de Freire (1970) y la teoría sociocultural de Vygotsky (1934). Freire enfatiza que la educación debe partir de la realidad del educando y desarrollar conciencia crítica sobre ella; Vygotsky sostiene que el aprendizaje ocurre mediante mediación cultural situada. Desde estas perspectivas, la pregunta no es si los docentes usan tecnología, sino si la usan para problematizar la realidad y mediar el desarrollo de pensamiento crítico contextualizado. Uno de los aspectos más importantes del estudio fue entender cómo los docentes relacionan el uso de tecnologías emergentes con los principios de la Nueva Escuela

Mexicana (NEM), especialmente en lo que tiene que ver con la mediación cultural y el desarrollo del pensamiento crítico.

La NEM propone que la educación sea contextualizada, participativa e inclusiva. Sin embargo, los hallazgos muestran que hay una distancia entre lo que los maestros pueden expresar en el discurso y lo que logran llevar al aula. El código NEM_Contexto_Local registró 18 referencias, lo que evidencia una brecha entre enunciación conceptual y realización práctica. Los hallazgos muestran una brecha entre enunciación conceptual y realización práctica: los docentes articulan con claridad los principios NEM, pero su implementación enfrenta limitaciones materiales y formativas que la fragmentan.

La docente E-DOC-01, con una formación pedagógica sólida, explicó cómo intenta conectar los contenidos con la realidad. Rechaza explícitamente la "educación bancaria" freireana donde el docente deposita información en estudiantes receptores:

"Pues yo creo que a partir de cosas reales [...] de gramática, sin embargo, en algún ejemplo, puedes poner algún ejemplo que te dé pie a reflexionar un poco, a decir: 'bueno, y de esta oración, ¿ustedes qué piensan?'" (E-DOC-01, comunicación personal, 7 de mayo de 2025).

Su planteamiento muestra una intención clara: que el aprendizaje parta de lo real, no solo de la teoría. Esto se acerca a la idea de una pedagogía crítica, donde el aula no solo transmite información, sino que también invita a reflexionar. Sin embargo, en la práctica, esa reflexión convive con ejercicios más tradicionales, como la repetición o la gramática aislada. El cambio de fondo todavía no se concreta.

En otra parte de la entrevista, la misma docente expresó su preocupación sobre cómo el uso de la IA puede influir en esta intención reflexiva:

"Pero tú lo tienes que dirigir muy bien, porque finalmente los alumnos que también empiezan a utilizar la inteligencia artificial lo pueden utilizar para todo. Entonces tú tendrías que estar muy inmerso, muy envuelto en lo que les pides, en cómo se los pides, porque mal utilizado podría ser al revés" (E-DOC-01, comunicación personal, 7 de mayo de 2025).

Aquí la docente reconoce que el pensamiento crítico no se da de manera automática: requiere acompañamiento. La IA puede ser una aliada o un obstáculo, dependiendo de cómo se utilice. Pero para eso se necesita formación especializada, que en este caso E-DOC-01 no ha recibido. Aquí se reconoce que pensamiento crítico en contextos mediados por IA requiere formación ética que actualmente no existe. Paulo Freire (1970) argumentó que la educación crítica requiere "lectura del mundo antes que lectura de la palabra": comprender estructuras de poder antes de aprender técnicas.

E-DOC-02 abordó el pensamiento crítico desde otra entrada:

"Claro, puesto que es un apoyo para ellos que incrementa el pensamiento crítico en cuanto a algunas dudas personales y demás" (E-DOC-02, comunicación personal, 28 de abril de 2025).

Para ella, la IA genera preguntas o perspectivas que los alumnos pueden explorar. Pero ese uso sigue siendo mayormente instrumental: IA como fuente de

dudas, no como mediadora de reflexión profunda. E-DIR-01 ofreció una reflexión teórica relevante:

"Sí se fomenta [pensamiento crítico], pero siempre y cuando se trabaje con el alumnado y profesorado un tema de ética. Porque la inteligencia artificial viene a facilitar mucho los procesos, pero hay que utilizarlo desde un punto de vista ético, no un simple 'corta y pega'" (E-DIR-01, comunicación personal, 25 de abril de 2025).

Aquí se reconoce una tensión crucial: pensamiento crítico requiere *mediación ética* cuando IA está presente. No es suficiente que los docentes enseñen reflexión; deben enseñar reflexión *sobre el uso ético de la IA*. Eso exige formación que no existe. E-DIR-01 lo diagnosticó:

"Se necesitaría diseñar un trayecto formativo sobre el empleo de este tipo de tecnologías" (E-DIR-01, comunicación personal, 25 de abril de 2025).

Pero ese trayecto formativo no está diseñado. Estas reflexiones coinciden con la idea de que el pensamiento crítico no se limita a analizar contenidos, sino que implica aprender a usar la tecnología de forma ética y responsable.

El análisis del código NEM_Contexto_Local también reveló que los docentes y directivos entienden la "contextualización" de formas distintas. Para algunos, significa adaptar las tareas a las condiciones reales de los alumnos; para otros, ajustar las expectativas según las limitaciones del entorno.

Por ejemplo, E-DOC-02 asocia la contextualización con las necesidades concretas de sus alumnos, muchos de los cuales trabajan o tienen pocos recursos:

"Hay más alumnos que trabajan y que no se ponen como límite de que 'no encuentro esa información', 'dónde lo busco' y eso" (E-DOC-02, comunicación personal, 28 de abril de 2025). Su respuesta práctica fue crear un perfil de Instagram educativo:

"Me ha resultado muchísimo subirlas a Instagram porque ellos me tienen en Instagram. Hice un perfil de teacher donde ellos me siguen y yo subo la imagen de acuerdo al grado y ellos la copian y ya la resuelven para no gastar en copias" (E-DOC-02, comunicación personal, 28 de abril de 2025).

Esta es contextualización como solución individual a carencia institucional. La docente reconoce que sus alumnos carecen de recursos para fotocopias, entonces privatiza la solución usando su cuenta personal de red social. Durante la sesión, se observó a alumnos copiando una imagen proyectada de gramática que E-DOC-02 había subido previamente a Instagram.

En cambio, el docente E-DOC-03 entiende la contextualización como una oportunidad para que los alumnos aprendan sobre su entorno usando el inglés como herramienta:

"la modalidad de proyectos lleva a que el alumno se vincule con la práctica, esa es la idea. Que precisamente el alumno, a medida que se va apropiando del conocimiento del inglés, vea cómo lo puede utilizar en situaciones reales" (E-DOC-03, comunicación personal, 19 de junio de 2025).

Sus proyectos se centran en el contexto local: turismo en Hidalgo, tradiciones mineras, identidad barrial. En este caso, los alumnos no solo usan el inglés para hablar de su entorno; aprenden inglés a través de su entorno. Esta práctica se acerca a la

visión de Freire (1970): aprender para transformar la realidad, no solo para repetir contenidos.

Desde la gestión, la palabra “contextualización” adquiere otros sentidos. El E-DIR-01 la asocia con las condiciones materiales del alumnado:

"Los centros educativos en un sector público cumplen con las funciones esenciales [...] al alumnado que tenemos, el cual presenta características económicas un poco limitativas" (E-DIR-01, comunicación personal, 25 de abril de 2025).

Aquí la contextualización se entiende más como aceptación de las limitaciones que como un motor de cambio. En contraste, el E-DIR-02 ofrece una visión más optimista y abierta:

"Aquí en El Arbolito tenemos una comunidad con una historia muy rica, somos un Barrio Mágico desde 2023, con tradiciones mineras que se remontan a más de 400 años. Es importante que los estudiantes usen la tecnología para investigar y valorar esta herencia, pero también para conectarse con el mundo global" (E-DIR-02, comunicación personal, 19 de junio de 2025).

"Lo fundamental es que estos proyectos mantengan la conexión con nuestra identidad local mientras abren ventanas al conocimiento global" (E-DIR-02, comunicación personal, 19 de junio de 2025). E-DIR-02 concibe el contexto local como una fortaleza, no como un límite. En su mirada, los alumnos son actores culturales que pueden proyectar su identidad hacia el mundo.

NEM_Inclusión registró apenas 3 citas (7% del corpus NEM), todas de E-DOC-02. Esta frecuencia mínima sugiere que inclusión no es prioridad discursiva ni práctica en la enseñanza cotidiana. Las tres menciones refieren atención diferenciada informal:

"En todos los grupos siempre existen alumnos que tienen un poquito de dificultad de aprendizaje y siempre los localizas en cada grupo. Entonces, para ellos ocupo atención personalizada, actividades más atractivas, estar con ellos directamente" (E-DOC-02, comunicación personal, 28 de abril de 2025).

Durante una sesión, se observó esta práctica: mientras el grupo trabajaba ejercicios de vocabulario, E-DOC-02 se sentó junto a un alumno (identificado posteriormente como alumno con barrera de aprendizaje según expediente) y le explicó individualmente usando imágenes. Desde Vygotsky (1934), esta aproximación representa andamiaje personalizado donde la docente ajusta su mediación según la Zona de Desarrollo Próximo de cada estudiante.

Su manera de trabajar parte del diálogo y la pregunta, lo que coincide con la idea vygotskiana del aprendizaje como proceso guiado. Sin embargo, en la práctica, esas preguntas se combinan con ejercicios más tradicionales. La intención crítica está presente, pero no ha transformado del todo la dinámica de la clase.

El E-DIR-01 amplió esta idea, señalando la necesidad de cuidar el uso ético del entorno digital:

"El único limitante que podemos tener es lo que podría entrar en un término de ciberacoso [...] Entonces aquí tendríamos que allegarnos mucho de valores, de los ejes

articuladores, para que el medio digital sea para conectarme con la comunidad, no para hacer un mal uso del mismo" (E-DIR-01, comunicación personal, 25 de abril de 2025).

Inclusión aquí significa también inclusión digital ética: acceso a tecnología sin reproducir vulneraciones. Pero eso requiere formación sobre ciudadanía digital que tampoco existe sistemáticamente.

La NEM, en esta secundaria, se encuentra aún en una fase discursiva más que estructural. Los docentes comprenden los principios —contexto, pensamiento crítico e inclusión—, pero llevarlos al aula requiere condiciones que aún no están garantizadas: formación sobre mediación ética con IA, tiempo protegido para diseño colaborativo, infraestructura confiable, protocolos evaluativos que aprovechen capacidades tecnológicas. Lo que sí está claro es la intención: los docentes buscan que la tecnología no sustituya lo humano, sino que lo potencie. La NEM promete transformación; la realidad ofrece adaptación fragmentaria. Y en esa brecha, la desigualdad educativa prospera silenciosamente (Cantón et al., 2025; SEP, 2022).

Evaluación del aprendizaje con apoyo tecnológico

La evaluación del aprendizaje fue uno de los aspectos donde el uso de tecnologías emergentes mostró un desarrollo más bajo. Los docentes de inglés reconocieron la utilidad potencial de la IAG para diseñar instrumentos de evaluación o actividades de retroalimentación, pero su implementación directa en el aula sigue siendo limitada por la falta de infraestructura, conectividad y capacitación. Las entrevistas y observaciones permitieron identificar una tendencia: la tecnología se usa para diseñar instrumentos evaluativos, no para evaluar en tiempo real ni para ofrecer retroalimentación automática.

El código EVAL_Formativa registró 11 citas, sobre todo en el caso de E-DOC-02 (9 fragmentos). Esto sugiere que la idea de una evaluación formativa —propia de la NEM— ha empezado a integrarse en su práctica. Pero cuando se compara con EVAL_Digital (10 citas dispersas), aparece una contradicción: el enfoque formativo está presente, pero los medios digitales para hacerlo realidad aún no.

E-DOC-02 tiene una visión clara de lo que significa evaluar de manera formativa. Explicó cómo adapta las actividades según la habilidad que busca observar:

"Coloco una actividad para cada área. Por ejemplo, si vemos un tema, para yo poder evaluar su *speaking*, procuro que haga una exposición. Si yo quiero evaluar su *writing*, procuro que me entreguen oraciones o les aplico *quizzes* de gramática. En cuanto al *listening*, pues dentro del aula siempre nos estamos comunicando" (E-DOC-02, comunicación personal, 28 de abril de 2025).

Su método evidencia comprensión de la evaluación como proceso integrado al aprendizaje, diferenciado según competencia lingüística. Esto resuena con Vygotsky (1934), quien conceptualizó la evaluación como andamiaje que identifica la Zona de Desarrollo Próximo: observar dónde está el alumno actualmente y qué puede lograr con apoyo docente. E-DOC-02 evalúa *speaking* mediante exposiciones, *writing* mediante producción escrita, *listening* mediante interacción áulica. Cada instrumento corresponde a la habilidad específica que busca observar. Sin embargo, esta manera de evaluar sigue siendo casi completamente analógica. Durante las observaciones no se registró ningún uso de herramientas digitales para evaluar o dar retroalimentación automática. Todo se hace de manera presencial, oral o escrita. E-DOC-02 aplicó un *quiz* de gramática que había generado con Meta AI, pero lo hizo en formato papel impreso.

La docente lo reconoce cuando dice:

La docente lo reconoce: "Estoy interesada en hacer como ese tipo de juegos digitales donde ellos responden y ya nada más la misma aplicación te dice si estás bien o estás mal" (E-DOC-02, comunicación personal, 28 de abril de 2025).

La frase revela conocimiento de herramientas existentes (Kahoot, Quizizz, Google Forms con retroalimentación automática) pero incapacidad de implementarlas. Las condiciones no existen: infraestructura inestable, ausencia de capacitación sobre plataformas educativas digitales, falta de dispositivos institucionales suficientes.

Lo observado en la Secundaria General No. 6 no constituye una anomalía localizada. Morales-Jiménez (2025) señala que la puesta en marcha de la Nueva Escuela Mexicana no ha logrado, al menos no todavía, desplazar las inercias evaluativas que durante décadas configuraron la práctica docente en México: la calificación como fin, el examen como evidencia, el cuaderno como prueba de trabajo. Según el autor, el problema de fondo no radica en que los docentes ignoren qué es la evaluación formativa, sino en que el sistema nunca les ha dado las condiciones reales para practicarla. Diseñar retroalimentación continua, adaptar instrumentos al ritmo de cada estudiante, asumir el error como punto de partida pedagógico —todo eso requiere tiempo, acompañamiento institucional y formación específica que, en la mayoría de las escuelas públicas, simplemente no existe.

Esa brecha entre el discurso normativo y la realidad del aula resuena con precisión en los hallazgos del presente estudio. E-DOC-02 evalúa con criterio: diferencia habilidades, diseña actividades según la competencia que quiere observar,

reconoce el valor del proceso sobre el producto. Sin embargo, sus instrumentos son papel, pluma y voz. No porque ignore que existen plataformas digitales con retroalimentación automática —ella misma las nombra y las desea—, sino porque entre querer integrarlas y poder hacerlo hay una distancia que la institución no ha acortado. Lo que Morales-Jiménez (2025) describe como ausencia de una política robusta de desarrollo profesional docente, en este contexto se traduce en algo más concreto: una maestra que sabe adónde quiere llegar, pero camina sola.

Por su parte, E-DOC-01 usa la IA como apoyo para preparar sus instrumentos de evaluación. La emplea principalmente para elaborar ejercicios gramaticales, no para dar seguimiento al aprendizaje en el aula. Lo explica con precisión:

"Sí, por ejemplo, pongo: 'ejercicio de 10 reactivos de completar oraciones con el verbo entre paréntesis'. Y eso lo hacemos aquí. O para el Verb to Be, le pido un ejercicio en donde, en afirmativo, negativo e interrogativo, me ponga opciones del verbo de acuerdo al sujeto. Así. Eso yo lo hago previamente y lo traigo aquí, a veces impreso y a veces no, a veces lo traigo en mi teléfono y aquí lo copio" (E-DOC-01, comunicación personal, 7 de mayo de 2025).

La precisión del *prompt* demuestra competencia técnica: E-DOC-01 sabe solicitar materiales específicos, contextualizados según el contenido curricular. *ChatGPT* funciona como asistente administrativo que optimiza tiempo en la generación de ejercicios. Pero esos ejercicios son pruebas discretas de conocimiento gramatical descontextualizado ("completar oraciones con el verbo entre paréntesis"), no actividades auténticas integradas donde la evaluación sea indistinguible del aprendizaje mismo del contexto escolar.

Sin embargo, durante las observaciones, se vio que la docente aplicaba estos ejercicios de forma individual y en papel. Después los revisaba ella misma, sin un proceso de retroalimentación inmediata. La evaluación se mantiene como un evento puntual, no como un proceso continuo. Esto contrasta con la idea formativa que propone la NEM.

Aún así, E-DOC-01 exhibe consciencia de una tensión no resuelta. Cuando se le preguntó sobre el uso de IA por parte de los alumnos, expresó una inquietud pedagógica relevante:

"Pero tú lo tienes que dirigir muy bien, porque finalmente los alumnos que también empiezan a utilizar la inteligencia artificial, lo pueden utilizar para todo. Entonces tú tendrías que estar muy inmerso, muy envuelto en lo que les pides, en cómo se los pides, porque mal utilizado podría ser al revés" (E-DOC-01, comunicación personal, 7 de mayo de 2025).

Su preocupación es pedagógicamente válida: si los estudiantes usan *ChatGPT* para generar ensayos completos que copian sin comprender, la evaluación mide producción de IA, no aprendizaje estudiantil. Su respuesta resume el dilema:

"Quisiera hacerlo, no lo he hecho" (E-DOC-01, comunicación personal, 7 de mayo de 2025).

Hay intención, pero falta formación y apoyo institucional para concretarla. E-DOC-03 identificó otro problema: algunos alumnos ya usan IA para hacer sus tareas y eso pone en duda la autoría de los trabajos. Lo resolvió de manera intuitiva, basándose en el conocimiento que tiene de sus estudiantes:

"Conoces a tus alumnos y sabes hasta dónde llega cada uno" (E-DOC-03, comunicación personal, 19 de junio de 2025).

Pero esta estrategia no es sistemática ni escalable. Esta estrategia funciona con grupos pequeños donde el docente conoce íntimamente a cada estudiante. Depende de la memoria docente, de la intimidad acumulada con cada estudiante. Pero E-DOC-03 es itinerante, atiende 5 grupos con 30+ estudiantes cada uno. Conocer el nivel individual de 150+ estudiantes es cognitivamente inviable. Su método no escala. Esa estrategia se vuelve frágil. El riesgo es que la evaluación pierda sentido si no se puede verificar que el estudiante realmente elaboró su trabajo. Esto muestra una crisis evaluativa más amplia: la evaluación tradicional se basa en que el alumno produce su propio texto. Con la IA, esa certeza se desvanece. Evaluar solo el producto final ya no es suficiente; se vuelve necesario observar el proceso, la reflexión y la forma en que cada estudiante construye su respuesta.

Pero ese rediseño requiere formación especializada que no existe. E-DIR-01 lo diagnosticó con precisión:

"Todavía no estamos en un punto donde la tecnología se use para evaluar, pero sí puede ayudar a que los maestros den mejor seguimiento. Es una herramienta que puede acompañar el proceso, no sustituirlo" (E-DIR-01, comunicación personal, 25 de abril de 2025).

Reconoce potencial sin capacidad de realización.

El E-DIR-02 señaló un avance modesto pero significativo en términos de infraestructura evaluativa:

"Para la evaluación, algunos utilizan hojas de cálculo para el registro de calificaciones y el seguimiento del desempeño estudiantil" (E-DIR-02, comunicación personal, 19 de junio de 2025).

Durante las observaciones se corroboró: E-DOC-02 registra calificaciones en Excel; E-DOC-01 usa libreta física que luego transcribe a formato digital administrativo; E-DOC-03 mantiene registro manual exclusivamente. La digitalización es cosmética: facilita operaciones aritméticas (cálculo de promedios, generación de gráficas) sin transformar la lógica evaluativa. Sigue siendo evaluación sumativa almacenada electrónicamente.

En conjunto, los códigos EVAL_Formativa y EVAL_Digital muestran un escenario desigual. Hay avances conceptuales —especialmente en E-DOC-02—, pero poco uso real de herramientas tecnológicas. Los docentes emplean la IA para preparar materiales, no para analizar resultados ni ofrecer retroalimentación automática. Desde el conectivismo de Siemens (2004), esta bifurcación es problemática. El aprendizaje se concibe como construcción de redes distribuidas donde la evaluación debería ser nodo integrado que retroalimenta el sistema en tiempo real. En cambio, lo que se observa es evaluación como evento terminal: se enseña, se aprende, luego se evalúa. La secuencia permanece lineal, no recursiva.

La evaluación del aprendizaje con apoyo tecnológico en la Secundaria General No. 6 se encuentra en una fase contradictoria. Esta brecha entre idea y práctica tiene efectos concretos. Los alumnos pueden usar IA para entregar trabajos perfectos pero vacíos de comprensión. Los docentes, sin formación sobre evaluación ética y digital, no cuentan con estrategias claras para abordar esta nueva realidad. Y la institución, sin

políticas específicas, mantiene sistemas evaluativos pensados para un mundo previo a la inteligencia artificial. En palabras simples: los docentes ya entienden qué significa evaluar mejor, pero aún no tienen las condiciones para evaluar de otra manera.

Desde Vygotsky (1934), la evaluación debería funcionar como mediación que revela y amplía la Zona de Desarrollo Próximo. Desde Freire (1970), debería ser práctica dialógica que fomenta consciencia crítica. Desde Siemens (2004), debería ser nodo integrado en red recursiva de aprendizaje. Lo que se observa, en cambio, es evaluación que permanece como ritual terminal, tecnológicamente asistida en su diseño pero analógica en su ejecución, formativa en su aspiración pero sumativa en su operacionalización. La evaluación, justamente donde la IA podría transformar más profundamente la práctica pedagógica mediante seguimiento continuo, análisis de patrones, retroalimentación personalizada automática, es el espacio donde menos se ha integrado. Esta es la oportunidad perdida que el capítulo documenta.

Vinculación escolar y comunitaria con tecnologías

La vinculación entre la escuela y la comunidad constituye una dimensión central de la NEM, orientada a fortalecer el sentido social del aprendizaje. En el caso de la Secundaria General No. 6, esta relación ha comenzado a fortalecerse a través del uso de tecnologías emergentes, aunque todavía en un nivel incipiente y sostenido principalmente por la creatividad docente más que por políticas institucionales formales.

El análisis cualitativo de las 19 citas de VINC_Proyectos revela una tensión interna: aunque todos los proyectos usan metodología ABP e integran tecnología, difieren sustantivamente en su vinculación con problemáticas comunitarias reales. La mayoría permanece en temas escolares genéricos (biografías históricas, salud

abstracta, gramática contextualizada), mientras una minoría —principalmente en E-DOC-03— aborda documentación de patrimonio barrial y problemáticas locales verificables.

E-DOC-02 implementa proyectos temáticos recurrentes. Sus alumnos crean reels sobre sus rutinas diarias, investigan biografías de personajes históricos, diseñan pósters digitales sobre violencia escolar. Lo explica así:

"Hicieron un reel respecto a su vida diaria, desde que se levantaron y hasta que llegan a la escuela, para que ellos vean las actividades saludables que hacen diariamente" (E-DOC-02, comunicación personal, 28 de abril de 2025).

Y en otro proyecto:

"Están investigando un personaje que ellos admiren, pero que ya no esté aquí para que puedan utilizar el pasado: lo que hizo, lo que fue, lo que cantaba, lo que pintaba" (E-DOC-02, comunicación personal, 28 de abril de 2025).

Los proyectos cumplen requisitos curriculares. Integran tecnología. Movilizan competencias lingüísticas. Los alumnos participan activamente. Desde cierta perspectiva pedagógica, son exitosos. Pero surge una pregunta metodológica: ¿para quién existe ese producto? Un reel sobre rutina diaria se sube a Instagram, recibe likes de compañeros, se archiva. Una biografía de un personaje admirado se presenta en clase, se evalúa, se olvida. No hay vida posterior. Son ejercicios escolares mejorados con tecnología, no producciones culturales auténticas.

Freire (1970) llamaría a esto "educación bancaria digitalizada": en lugar de depositar información mediante dictado, ahora se deposita mediante búsquedas en IA y

presentaciones multimedia. La tecnología modernizó el formato sin transformar la lógica pedagógica subyacente. E-DOC-03, en cambio, diseña proyectos con una conexión más directa con la comunidad. Sus alumnos investigan la historia minera de Hidalgo, elaboran guías turísticas bilingües de Pachuca o documentan leyendas locales en video. Él lo expresa con claridad:

“Definitivamente sí. Podríamos crear proyectos donde los estudiantes documenten tradiciones locales y las presenten en inglés usando tecnología. Por ejemplo, sobre leyendas de Hidalgo, hacer videos sobre comida típica con explicaciones en inglés” (E-DOC-03, comunicación personal, 19 de junio de 2025).

No es retórica. Lo hace. Durante una de las observaciones, se registró cómo su grupo de segundo grado elaboró una guía turística digital sobre el Barrio El Arbolito. Los alumnos entrevistaron a adultos mayores, tomaron fotografías de sitios históricos y escribieron descripciones bilingües. El resultado no era solo una tarea para el docente: era un producto útil para visitantes reales. El producto no es para calificación; es para visitantes reales que podrían consultar la guía.

“La modalidad de proyectos lleva a que el alumno se vincule con la práctica, esa es la idea. Que precisamente el alumno, a medida que se va apropiando del conocimiento del inglés, vea cómo lo puede utilizar en situaciones reales” (E-DOC-03, comunicación personal, 19 de junio de 2025).

Aquí la palabra clave es “situaciones reales”. No simuladas. No escolares. Reales. Como planteaba Paulo Freire (1970), la educación debe partir de la realidad concreta del pueblo, no de temas impuestos. En ese sentido, cuando los alumnos

investigan la historia minera de su propio barrio, no solo aprenden inglés: lo usan para construir memoria y comprender su identidad cultural. El idioma deja de ser un fin en sí mismo y se vuelve una herramienta para pensar, crear y comunicarse desde su entorno.

El E-DIR-02 ofrece una perspectiva que matiza esto. Con 30 años en la institución y formación en la Normal Rural de Ayotzinapa, él articula una visión donde la vinculación comunitaria no es optativa sino constitutiva:

"Aquí en El Arbolito tenemos una comunidad con una historia muy rica, somos un Barrio Mágico desde 2023, con tradiciones mineras que se remontan a más de 400 años. Es importante que los estudiantes usen la tecnología para investigar y valorar esta herencia, pero también para conectarse con el mundo global" (E-DIR-02, comunicación personal, 19 de junio de 2025).

Para él, el barrio no es obstáculo sino recurso. Su visión combina lo local con lo global. Para él, los alumnos no son receptores pasivos, sino portadores de una identidad que pueden compartir con el mundo a través de la tecnología. Pero esa visión no se ha traducido en política institucional sistemática.

El E-DIR-02 reconoce proyectos significativos que la escuela ha generado:

"Sí, hemos desarrollado varios proyectos interesantes. Los estudiantes han creado videos documentales sobre la historia minera de El Arbolito, registrando testimonios de adultos mayores. También participamos en la promoción del reconocimiento como Barrio Mágico, donde los jóvenes usaron redes sociales para difundir nuestra cultura" (E-DIR-02, comunicación personal, 19 de junio de 2025).

Estos proyectos son reales y valiosos. Pero carecen de sistematización institucional. Durante las 9 observaciones, no se registró protocolo documentado sobre diseño de proyectos comunitarios, banco de proyectos exitosos para replicar, ni tiempos institucionales protegidos para coordinación entre docentes. Los proyectos transformadores dependen de iniciativa personal de docentes específicos.

El E-DIR-01 comprende bien la teoría detrás de este enfoque:

"Aquí nos iríamos ahora a lo que es la metodología sociocrítica que es el Aprendizaje Basado en Proyectos Comunitarios. Aquí principalmente lo que tenemos que entender, la esencia de esta metodología, es la solución de un problema comunitario" (E-DIR-01, comunicación personal, 25 de abril de 2025).

Él comprende la teoría. Sabe que la NEM prescribe proyectos que resuelvan problemas comunitarios. Pero cuando describe ejemplos concretos, menciona un proyecto nacional sobre prevención de adicciones donde usaron redes sociales:

"Se ha hecho esta vinculación poniendo en práctica esta situación de contenidos, aprendizajes que la misma estrategia demanda" (E-DIR-01, comunicación personal, 7 de mayo de 2025).

Ese proyecto fue valioso. Abordó un problema real (fentanilo, adicciones). Usó tecnología (Instagram, Facebook, TikTok). Pero era un proyecto *nacional* bajado a la escuela, no un proyecto *local* desde la comunidad. La diferencia importa.

E-DIR-01 reconoce limitaciones estructurales: la falta de dispositivos, la ausencia de aula de medios, la precariedad presupuestal.

"La realidad del alumnado: el que realmente cuenten con un dispositivo [...] No contamos con un aula de medios" (E-DIR-01, comunicación personal, 7 de mayo de 2025).

Sin recursos tecnológicos, los proyectos dependen de los teléfonos personales de los alumnos o de los docentes. Esto genera exclusión y desigualdad: los que tienen acceso participan más; los que no, quedan rezagados. Aun así, se vislumbra potencial. El mismo E-DIR-01 reconoce que la IAG podría ayudar a planificar mejor los proyectos:

"Es aquí donde yo veo la utilidad de esta inteligencia artificial: que en una primera instancia genere esa lluvia de ideas o de alternativas o de sugerencias hacia dónde me voy a dirigir. Es el primer paso fundamental que yo aquí veo que nos ayudaría muchísimo" (E-DIR-01, comunicación personal, 7 de mayo de 2025).

E-DIR-01 reconoce que *ChatGPT* podría ayudar a los docentes a diseñar proyectos comunitarios más robustos: generación de ideas, estructuración de fases, anticipación de obstáculos. Pero eso requiere formación que no existe. Los docentes usan IA principalmente para generar ejercicios, no para mediar aprendizaje directo. Desde el conectivismo (Siemens, 2004), esta limitación impide que la IA actúe como nodo dinámico en redes de aprendizaje, confinándola a repositorio estático de contenidos.

Entonces emerge una paradoja institucional: la NEM ordena vinculación comunitaria mediante proyectos. La metodología está instalada (19 citas, práctica mensual regular). La tecnología está disponible (teléfonos, redes sociales, IA). Pero la vinculación genuina con problemas comunitarios sigue siendo escasa. Los proyectos

existen, pero muchos de ellos son escolares disfrazados de comunitarios: usan temas genéricos, producen para calificación, carecen de vida posterior al aula. La vinculación escuela-comunidad mediada por tecnología en esta secundaria existe pero permanece fragmentaria. La metodología de proyectos está instalada (19 citas, práctica mensual establecida, uso tecnológico regular). Pero la vinculación auténtica con problemáticas comunitarias es excepcional, no sistemática. Freire (1970) advertiría que sin sistematización institucional, la pedagogía crítica permanece como hazaña de individuos comprometidos, no como derecho garantizado para todos los alumnos.

La tecnología, en este contexto, no garantiza el cambio. Puede servir para reproducir tareas convencionales o para impulsar aprendizaje con sentido social. La diferencia la marca la pedagogía. Y esa pedagogía, por ahora, depende demasiado de la iniciativa personal de los docentes. Mientras existan docentes comprometidos, habrá innovación y vínculo real. Pero mientras esa innovación no se institucionalice, seguirá siendo frágil. En conjunto, la vinculación escolar y comunitaria mediada por tecnología en esta secundaria avanza, pero de manera desigual. La NEM da el marco, los docentes aportan la creatividad, la tecnología abre posibilidades. Lo que aún falta es una estructura que sostenga, articule y dé continuidad a estas experiencias para que no dependan del esfuerzo individual, sino que se conviertan en parte de la cultura institucional.

Condiciones institucionales para el uso de tecnología

Las condiciones institucionales constituyen uno de los factores más determinantes para comprender el grado de integración tecnológica en la Secundaria General No. 6. Los resultados muestran que la incorporación de herramientas digitales

se ve condicionada por tres dimensiones estrechamente relacionadas: infraestructura, formación docente y gestión institucional. Estas variables no solo delimitan las posibilidades de innovación, sino también el sentido y sostenibilidad de las prácticas tecnológicas en el aula.

El código INST_Formación registró 50 citas, la mayor densidad de toda la investigación. No es casualidad. Cuando se habla de tecnología, lo que más aparece no es entusiasmo ni rechazo, sino una preocupación compartida: *nadie nos enseñó a hacer esto*. E-DIR-01 lo dijo sin rodeos:

"El profesorado ha recibido [...] no podemos llamar una capacitación como tal, porque el trabajar con lo que es estos medios de inteligencia artificial requiere de un trabajo más a detalle, una planeación más precisa" (E-DIR-01, comunicación personal, 7 de mayo de 2025).

Esa frase es reveladora. No dice "no hemos recibido capacitación", sino algo más importante: *lo que hubo no puede llamarse capacitación*. Han existido talleres o cursos breves, pero nada profundo, nada que prepare a un docente para integrar la IA de forma ética y pedagógica. E-DOC-01 lo explicó de manera simple y honesta:

"Me falta una breve capacitación de cómo yo puedo, por mi teléfono o desde mi *laptop*, conectarme y entonces disponer del internet o de otras herramientas" (E-DOC-01, comunicación personal, 7 de mayo de 2025).

No pedía mucho. No solicitaba una maestría en inteligencia artificial. Pedía orientación técnica básica: cómo conectar su dispositivo a la red institucional, cómo acceder a plataformas digitales, cómo resolver problemas de compatibilidad. Esa

orientación nunca llegó. Entonces la docente resolvió sola: trae su propio cable HDMI, descarga videos con anticipación, usa su plan de datos personal cuando el internet de la escuela falla.

Ese es el patrón que se repite. La falta de formación no paraliza, pero sí obliga a los docentes a improvisar con sus propios recursos. E-DOC-02 usa su cuenta personal de Instagram para compartir materiales. E-DOC-03 aprende a usar herramientas viendo tutoriales en YouTube. E-DOC-01 perfecciona sus *prompts* por ensayo y error. Funcionan, pero a costa de tiempo y energía que deberían dedicarse a la planeación pedagógica, no a resolver problemas técnicos.

Aquí emerge una paradoja brutal: formación avanzada no garantiza innovación cuando las condiciones institucionales son frágiles. E-DOC-03, que tiene más preparación en tecnología educativa, usa IA solo para preparar clases, no en el aula. Sabe que si se interrumpe el internet, pierde tiempo valioso. La formación sin infraestructura confiable es teoría sin práctica. El E-DIR-02 lo reconoció con honestidad institucional poco común:

"La Secretaría nos ha proporcionado algunos cursos sobre competencias digitales, pero específicamente sobre Inteligencia Artificial Generativa, la capacitación ha sido limitada. Reconozco que necesitamos más formación en este aspecto" (E-DIR-02, comunicación personal, 19 de junio de 2025).

"Limitada" es la palabra clave. La NEM exige transformación tecnológica y pensamiento crítico digital, pero no ha ofrecido la formación suficiente para hacerlo posible. El E-DIR-01 lo explicó de manera aún más contundente:

"En ese sentido, coincido contigo que primero llegan las tecnologías y luego la capacitación. Pero creo que no únicamente eso, ¿eh? A nivel nacional, por las reformas que me ha tocado pues vivenciar, creo que primero llega la reforma y después la capacitación, cuando debería de ser a la inversa, prácticamente" (E-DIR-01, comunicación personal, 7 de mayo de 2025).

Es aquí donde el E.-DIR-01 está describiendo una dinámica estructural: las reformas educativas en México funcionan como mandatos descendentes que llegan a las escuelas antes que las condiciones para implementarlos. Primero se anuncia la Nueva Escuela Mexicana, luego, si acaso, se capacita a los docentes. Primero se instala tecnología (o se espera que las escuelas la tengan), luego, tal vez, se enseña a usarla pedagógicamente. Los docentes saben qué deberían hacer (integrar IA, fomentar pensamiento crítico, contextualizar), pero no saben *cómo* hacerlo de manera rigurosa. Entonces hacen lo que pueden con lo que tienen. Y lo que pueden es desigual: depende de su capital cultural previo, de su disposición al autoaprendizaje, de su acceso a recursos personales.

La escuela tiene tecnología. En cuanto a infraestructura, INST_Infraestructura registró 25 citas. Los docentes y directivos coinciden en que sí hay equipamiento: monitores, laboratorio de informática, conexión para maestros, proyectores en algunas aulas y cámaras de seguridad nuevas. En teoría, la escuela está equipada. En la práctica, es distinto. E-DOC-01 lo resumió con una frase que todos reconocen: "Los traía descargados porque de pronto yo sé que si estás en un lugar donde no está bueno el internet, entonces se pausa ahí" (E-DOC-01, comunicación personal, 7 de mayo de 2025).

El problema no es la ausencia de tecnología, sino su inestabilidad. El internet funciona, pero de forma intermitente. Los proyectores existen, pero no en todas las aulas. Y el E-DIR-02 admite que el laboratorio cuenta con equipos que "no son las más recientes" (E-DIR-02, comunicación personal, 19 de junio de 2025).

En este contexto, usar tecnología se convierte en un acto de riesgo. E-DOC-03 lo expresa con realismo: "Prefiero traer mis materiales ya preparados, conectar el proyector, conectar la computadora y ya trabajar con las presentaciones o actividades que preparé previamente con ayuda de estas herramientas" (E-DOC-03, comunicación personal, 19 de junio de 2025).

Y luego añade: "Realmente no he visto florecer completamente el trabajo con las tecnologías en el aula. Siempre hay un problema" (E-DOC-03, comunicación personal, 19 de junio de 2025).

No es pesimismo; es empirismo. Durante las observaciones, eso se comprobó. En dos de las nueve clases, el internet colapsó a mitad de sesión. Los docentes con materiales descargados continuaron sin problema; los demás tuvieron que improvisar. Por eso muchos prefieren planear lecciones que puedan funcionar con o sin conectividad. La innovación se convierte así en un ejercicio defensivo.

Y hay un dato que agrava todo: el internet que la escuela usa es privado, no público. El E-DIR-02 lo reveló con una mezcla de resignación y orgullo institucional: "El acceso es limitado, Carlos. Tenemos el laboratorio de informática, pero es solo uno para toda la escuela. La conectividad a internet es intermitente, y debo mencionar que el servicio lo costean los padres de familia porque el presupuesto gubernamental no

cubre completamente esta necesidad" (E-DIR-02, comunicación personal, 19 de junio de 2025).

La escuela pública no tiene internet público. Tiene internet que los padres de familia pagan. Esta privatización silenciosa de un servicio básico revela cómo las carencias presupuestales estructurales se resuelven mediante transferencia de costos a las familias. Y en un barrio como El Arbolito, marcado por vulnerabilidad económica, esa transferencia no es neutra: reproduce desigualdades (Backhoff et al., 2019). Las escuelas en zonas con mayor poder adquisitivo pueden pagar mejores servicios; las de zonas vulnerables apenas logran mantener conectividad básica.

El E-DIR-01 había mencionado antes que el programa de internet de CFE "ya está en desuso" y por eso "se tuvo que hacer esa situación" —contratar servicio privado (E-DIR-01, comunicación personal, 7 de mayo de 2025).

El código INST_Limitaciones registró 31 citas, una cifra alta que refleja el peso real de las carencias institucionales. Estas limitaciones no son un tema adicional: son el contexto que lo condiciona todo. E-DOC-02 lo expresó con sencillez: "A veces siento que a ellos los limita un poquito lo del internet en casa. En este contexto aún es eso. Pero sí lo he pensado" (E-DOC-02, comunicación personal, 28 de abril de 2025).

En esa frase hay reconocimiento y resignación. Se asume que la falta de internet en casa "es así". Y cuando algo se normaliza, deja de provocar acción. Sin conexión, cualquier tarea que requiera investigación en línea excluye a quienes no pueden conectarse. La brecha digital se convierte en brecha educativa.

E-DOC-02 resolvió esto subiendo materiales a Instagram, donde "ellos me tienen en Instagram" y pueden acceder desde sus datos móviles (E-DOC-02, comunicación personal, 28 de abril de 2025). Es una solución creativa. Pero es también privatización de lo público: la docente usa su red social personal para resolver lo que la institución no resuelve.

El E-DIR-02 fue claro al enumerar lo que falta: "Necesitamos una mejora integral. Primero, infraestructura: conexión a internet más estable y que no dependa del financiamiento de los padres. Segundo, equipamiento: más computadoras y proyectores. Tercero, capacitación docente práctica y adaptada a nuestro contexto. Y cuarto, soporte técnico" (E-DIR-02, comunicación personal, 19 de junio de 2025).

Cada palabra de esa lista es una ausencia: internet confiable (no lo hay), equipamiento suficiente (no lo hay), capacitación práctica (no la hay), soporte técnico (no existe). E-DIR-02 está enumerando condiciones básicas para que la integración tecnológica funcione. Y ninguna de esas condiciones está garantizada.

La consecuencia es que la innovación depende de voluntad docente individual, no de política institucional. Docentes como E-DOC-02 y E-DOC-03 innovan a pesar de las limitaciones, no gracias al apoyo institucional. Usan sus propios dispositivos, su propio internet, su propio tiempo fuera de horario laboral para aprender herramientas que nadie les enseñó formalmente. Paulo Freire (1970) lo llamaría una forma sutil de opresión: cuando el sistema descarga sobre los docentes la responsabilidad de resolver lo que el Estado no garantiza. Luego se les evalúa bajo estándares que suponen condiciones inexistentes.

El análisis de cocurrencias en Atlas.ti (Mac 25.0.1) reveló algo estructural: INST_Limitaciones coocurre fuertemente con TECNO_Dificultades (12 intersecciones) y con INST_Formación (15 intersecciones). Esto significa que cuando los docentes hablan de carencias, mencionan de inmediato la falta de capacitación y los problemas técnicos. Son dimensiones de un mismo problema estructural: la escuela no ofrece las condiciones mínimas para hacer realidad las políticas tecnológicas que exige. Esto cuestiona frontalmente teorías como el Conectivismo de Siemens (2004), que presume acceso confiable a redes y dispositivos. En contextos de vulnerabilidad institucional, esa presunción es privilegio, no realidad. El aprendizaje como red distribuida requiere nodos funcionales y conexiones estables. Cuando esos nodos fallan constantemente, la red se fragmenta.

En resumen, las condiciones institucionales de la Secundaria General No. 6 funcionan más como obstáculo que como impulso para la innovación. La formación docente es fragmentaria y autodidacta; la infraestructura, frágil e insuficiente; los recursos, limitados y sostenidos por aportes privados. El resultado es un sistema donde la innovación depende de la iniciativa personal. Algunos docentes logran resultados notables, pero su trabajo se pierde con la rotación laboral. Freire diría que se trata de una inclusión aparente: hay tecnología, pero sin los medios que la vuelvan transformadora. Vygotsky hablaría de mediación interrumpida: la herramienta existe, pero no el andamiaje institucional que la haga funcional. Y Siemens diría que la red del aprendizaje se rompe cuando sus nodos carecen de energía y estabilidad.

Código Emergente: El estudiante como agente no previsto

Cuando esta investigación comenzó, el foco estaba claro: docentes, tecnologías, políticas, contextos. El mapa conceptual incluía cinco categorías: tecnología, pedagogía NEM, evaluación, vinculación comunitaria y condiciones institucionales. Todo giraba alrededor del maestro como figura central. El alumno era, en el mejor de los casos, el destinatario de la enseñanza.

Durante la codificación abierta, apareció un tema que no previsto: los alumnos estaban usando inteligencia artificial por su cuenta. Sin instrucción, sin autorización, sin mediación. Era un hallazgo constante en las entrevistas. Así nació EMER_Rol_Alumno, un código emergente que no existía en el diseño inicial. Registró 22 citas. No fue el más frecuente, pero sí el más disruptivo. Reveló algo inquietante: mientras los docentes planean estrategias y buscan conectividad, los alumnos ya están usando IA. Lo hacen de forma autónoma, espontánea y silenciosa. E-DOC-02 fue la primera en notarlo:

"Hubo dos o tres alumnos que se acercaron a Meta AI o a otra red para que la información fuera más fácil, más accesible, lo cual a mí también se me hace buena idea porque tengo más alumnos que trabajan y que no se ponen como límite de que 'no encuentro esa información', 'dónde lo busco' y eso" (E-DOC-02, comunicación personal, 28 de abril de 2025).

Son “dos o tres alumnos” por grupo. No muchos, pero suficientes para marcar tendencia. No esperan instrucciones. Usan la IA como herramienta de supervivencia: buscan rapidez, claridad, acceso. La docente lo aprueba “se me hace buena idea” porque comprende su contexto: jóvenes que estudian y trabajan, que llegan agotados y sin tiempo. La IA les permite avanzar donde el sistema los deja atrás.

Es una forma de democratización tecnológica desde abajo. Freire lo celebraría parcialmente: hay agencia, hay acción. Los estudiantes identifican un obstáculo y lo resuelven por sí mismos. Pero también lanzaría se parte de la cuestión si en verdad es un puente a la transformación o simplemente están reproduciendo lo que encuentran.

E-DOC-01 lo dijo con honestidad: "No lo he detectado, digo, tú sabes que tengo poco tiempo aquí. No lo he detectado, pero no lo dudo, no dudo que lo utilicen" (E-DOC-01, comunicación personal, 7 de mayo de 2025).

No lo ha visto directamente, pero está segura de que ocurre. Más adelante, amplió su reflexión:

"A lo mejor han tenido algún acercamiento a lo que es la inteligencia artificial, pero yo creo que no tanto de cuáles son las ventajas para ellos como alumnos. No creo que sea con fines educativos, pero bueno, ese acercamiento yo creo que sí lo tienen, no tan específico como que ellos estén conscientes de todas las posibilidades que les puede otorgar en cuanto a tarea, sí, ¿no?" (E-DOC-01, comunicación personal, 7 de mayo de 2025).

Su comentario abre una grieta pedagógica: los estudiantes usan IA, pero sin propósito educativo claro. Aprenden solos, mediante prueba y error. Lo hacen como exploradores digitales, sin brújula ética ni guía académica. Y eso tiene riesgos. E-DOC-03 lo señaló con crudeza. Algunos alumnos entregan análisis "perfectos" que nunca escribieron. Delegan la tarea completa a la IA. El docente evalúa un texto bien redactado, pero vacío de comprensión. El problema no es la tecnología, sino la falta de mediación. E-DIR-01 lo explicó sin adornos:

"Sí se fomenta pensamiento crítico, pero siempre y cuando se trabaje con el alumnado y profesorado un tema de ética. Porque la inteligencia artificial viene a facilitar mucho los procesos, pero hay que utilizarlo desde un punto de vista ético, no un simple 'corta y pega'. Realmente utilizarlo, saber qué *prompt* es el correcto, qué rol le voy a dar yo a la inteligencia artificial, de qué manera me va a permitir investigar, realmente llevarme a la reflexión, a pensar en la otredad" (E-DIR-01, comunicación personal, 7 de mayo de 2025).

La frase funciona como manifiesto pedagógico. Propone todo lo que debería enseñarse: ética, rol del usuario, pensamiento crítico, formulación de *prompts*. Pero enseguida reconoce que nada de eso existe aún:

"Se me viene a la mente, haciendo poco uso de esa idea de innovación o de creatividad que tenemos que realizar, es irles dando una formación al alumno o a la alumna, a lo mejor no necesariamente con el teléfono mismo, sino plantearles un escenario de algo que se pretende investigar y que el alumno vaya generando esa idea de redacción de *prompts* o de razonamiento hacia dónde se puede dirigir" (E-DIR-01, comunicación personal, 7 de mayo de 2025).

"Se me viene a la mente" es una declaración de ausencia. El E-DIR-01 piensa en una pedagogía de IA que todavía no existe. Mientras tanto, los alumnos aprenden solos.

E-DOC-02 fue más allá: "Tengo más alumnos que trabajan y que no se ponen como límite de que 'no encuentro esa información', 'dónde lo busco' y eso" (E-DOC-02, comunicación personal, 28 de abril de 2025).

Sus palabras muestran una paradoja hermosa y triste a la vez. Los alumnos más vulnerables —los que trabajan— son quienes más usan IA. No porque sea moda, sino necesidad. No tienen tiempo, ni recursos, ni conexión estable. La IA se vuelve su herramienta para sobrevivir académicamente. Visto desde Vygotsky (1934), la IA actúa como mediador cultural que amplía lo que el contexto limita. Pero Freire (1970) recordaría que no toda mediación emancipa. Si los estudiantes usan IA para copiar respuestas sin comprender, no hay transformación, solo reproducción. E-DIR-02 lo observó con precisión:

"Los estudiantes, curiosamente, manejan muy bien los dispositivos móviles, pero necesitan orientación para usar la tecnología con fines académicos"
(E-DIR-02, comunicación personal, 19 de junio de 2025).

Tienen competencia técnica, pero no pedagógica. Saben manejar dispositivos, no construir conocimiento con ellos. Esa brecha, invisible para muchos, es el verdadero núcleo del problema.

En cuanto al entusiasmo y preocupación por el uso de teléfonos móviles, las entrevistas muestran tres posturas docentes. E-DOC-02, optimista, ve a los jóvenes como nativos digitales con una ventaja natural:

"Como que ellos ya traen esa parte, como que es lo novedoso, más que nada en primer grado"
(E-DOC-02, comunicación personal, 28 de abril de 2025).

E-DOC-01, en cambio, es cautelosa. Permitir el celular en clase le parece arriesgado:

"No. Para buscar palabras no. Yo evito, por situaciones generalizadas, el uso del celular, porque se me desvían. O sea, yo creo que se corre mucho ese riesgo. Si ellos estuvieran conscientes de la súper herramienta que sería dentro del salón [...] pero desgraciadamente es mucha tentación para ellos" (E-DOC-01, comunicación personal, 7 de mayo de 2025).

La herramienta entonces se vuelve un peligro porque falta autorregulación. Por eso opta por restringir su uso: no por rechazo, sino por sentido práctico.

E-DOC-03 observa el fenómeno con mirada crítica:

"Ellos son los que han creado videos, presentaciones, podcasts sencillos en inglés" (E-DOC-03, comunicación personal, 19 de junio de 2025).

Sus alumnos producen contenidos audiovisuales con notable habilidad técnica, pero sin acompañamiento reflexivo. Saben usar la tecnología, pero no pensarla. La diferencia es crucial.

Por otro lado, el Subdirector vislumbra un nuevo tipo de alfabetización digital:

Ir metiendo al alumno a una especie de razonamiento lógico. ¿Sí? Un razonamiento [...] no irnos a algo mecanizado. Que el alumno tenga esa lógica para de igual forma ser más propositivo, autónomo, participativo. Darle esas herramientas para que sea más lógico en su actuar. Siento que es el principal reto que tenemos aquí

(E-DIR-01, comunicación personal, 7 de mayo de 2025).

Es una idea visionaria: enseñar a los estudiantes a formular *prompts*, a pensar antes de preguntar, a usar la IA con sentido. Pero, otra vez, no existe un espacio

curricular para hacerlo. Nadie les enseña cómo pedir información ni cómo evaluar las respuestas. Aprenden por imitación, y eso genera brechas. Los estudiantes con más capital cultural avanzan; los demás quedan atascados en un uso básico.

En conjunto, el código EMER_Rol_Alumno revela un hallazgo de esta investigación: en medio del debate sobre docentes, infraestructura y políticas, nadie está formando a los estudiantes para usar la IA críticamente. Ellos no son receptores pasivos. Son actores activos que están reconfigurando la pedagogía sin pedir permiso. Y eso puede ser promesa o peligro. Cuando su agencia está mediada, se convierte en aprendizaje. Cuando no lo está, se transforma en dependencia.

Muchos usan IA para entregar tareas, no para aprender. No lo hacen con mala intención, sino por necesidad. El acto sigue siendo el mismo: copiar, pegar, entregar. Desde Vygotsky (1934), podríamos decir que la herramienta cultural está, pero falta el andamiaje. Desde Siemens (2004), que la red existe, pero los nodos no dialogan. Y como diría Freire (1970), es una educación bancaria digitalizada: el estudiante no recibe conocimiento del maestro, sino del *chatbot*. La NEM promete formar estudiantes autónomos, críticos y participativos. Pero sin mediación tecnológica adecuada, esa promesa se vuelve discurso. Mientras la escuela no enseñe a pensar con IA, la herramienta seguirá amplificando desigualdades. El estudiante ya está en el futuro educativo, pero la escuela todavía no llega.

Este capítulo ha documentado seis dimensiones de la implementación de IA en la enseñanza del inglés en la Secundaria General No. 6 de Pachuca: la apropiación tecnológica docente, la mediación pedagógica según la NEM, las prácticas evaluativas digitales, la vinculación comunitaria mediante proyectos, las condiciones institucionales

que enmarcan todo lo anterior e, inesperadamente, el rol activo de alumnos como usuarios autónomos de tecnología emergente. A partir de las voces de tres docentes con perfiles contrastantes, dos directivos con visiones institucionales y nueve sesiones de observación, se dibuja un escenario donde la innovación existe, pero avanza entre brechas estructurales, creatividad docente y carencias persistentes.

El siguiente capítulo retomará estos hallazgos para profundizar su interpretación teórica y responder las preguntas centrales del estudio. Se examinarán sus implicaciones para la formación docente y la práctica escolar cotidiana de la secundaria, y se propondrá una ruta posible para transitar de la integración individual a la transformación colectiva.

Capítulo 5: Conclusiones Y Propuesta

El presente capítulo recoge lo que la investigación encontró y lo que, a partir de eso, se puede proponer. Durante varios meses se observaron nueve clases de inglés en la Secundaria General No. 6 del Barrio El Arbolito, en Pachuca, y se entrevistó a tres docentes y dos directivos. Lo que emergió no fue una historia de fracaso ni de éxito rotundo, sino algo más honesto: maestros que innovan con lo que tienen, en condiciones que no siempre les favorecen, dentro de un modelo educativo que, paradójicamente, no les dice cómo hacerlo.

Tres preguntas orientaron el proceso: ¿Cómo se implementan las tecnologías emergentes, como los chatbots de Inteligencia Artificial Generativa, en la práctica docente de los profesores de inglés en una secundaria pública de Pachuca, en el contexto de la Nueva Escuela Mexicana? De manera específica: ¿Cuáles son las tecnologías emergentes que emplean los profesores de inglés en su práctica pedagógica cotidiana?, ¿cómo implementan estas tecnologías en los procesos de planeación, enseñanza y evaluación en el marco de la NEM?, y ¿qué estrategias pedagógicas pueden optimizar su uso efectivo en entornos educativos vulnerables?

El Capítulo 4 ofreció respuestas precisas a estos cuestionamientos. Los hallazgos muestran que la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) ya está presente en la práctica docente, pero casi siempre antes de que empiece la clase: se usa para elaborar materiales, diseñar ejercicios o acomodar planeaciones. En cambio, su integración durante la enseñanza directa o la evaluación es mínima. Las clases observadas confirman que la innovación tecnológica ocurre principalmente en el escritorio del docente, no en la interacción con los alumnos. Los proyectos comunitarios

ocurren, pero muchos permanecen en temas escolares, sin conectar realmente con la vida de la comunidad. Mientras tanto, los alumnos descubren herramientas como ChatGPT por su cuenta, sin que nadie les enseñe a usarlas con criterio. Esa brecha, entre lo que el docente prepara y lo que el alumno experimenta, es uno de los hallazgos más significativos de este estudio.

En los testimonios y observaciones emergen prácticas auténticamente transformadoras. E-DOC-03 diseñó proyectos bilingües que recuperaban la historia minera del Barrio El Arbolito; E-DOC-02 usó redes sociales como espacio pedagógico real; E-DOC-01 desarrolló una habilidad técnica notable para construir prompts que generan ejercicios contextualizados. El problema es que no perdura, depende completamente de que el docente esté ahí. Cuando un docente se cambia o se jubila, las prácticas desaparecen, pues no existe un marco institucional que las sostenga ni políticas que garanticen su continuidad.

Por otro lado, este hallazgo adquiere mayor peso cuando se contrasta con el marco curricular en el que operan estos docentes. El análisis del marco curricular de la NEM evidencia que ninguno de sus principios, fases ni ejes articuladores contempla la tecnología educativa como elemento central. Aunque la NEM se presenta como una propuesta contemporánea orientada a la transformación social, ninguno de sus ocho principios, sus seis fases curriculares ni sus siete ejes articuladores menciona la tecnología educativa como elemento central. Ese vacío no es menor: deja a los docentes sin orientación normativa para integrar herramientas digitales, y convierte la innovación tecnológica en una decisión personal, no en una responsabilidad institucional compartida.

Las entrevistas con directivos confirman este diagnóstico: la escuela carece de un programa formal de formación en IA, la conectividad es intermitente y el tiempo para la planeación colaborativa es escaso. La educación siempre se construye entre límites materiales y la esperanza de transformación. Las herramientas culturales solo producen desarrollo cuando existen andamios institucionales que sostengan su uso significativo. Sin esos andamios, la innovación queda suspendida en el esfuerzo individual. Desde el conectivismo, aprender en entornos digitales requiere redes estables; sin infraestructura confiable ni comunidades docentes organizadas, esas redes se fragmentan. Sin desconocer los alcances propios de un estudio de caso cualitativo realizado en una sola escuela, los hallazgos son consistentes por la triangulación de fuentes y la coherencia interpretativa para sostener una propuesta pedagógica situada y replicable en contextos similares.

Ante este panorama, el presente capítulo propone el **Modelo de Mediación Docente con Inteligencia Artificial Generativa (MeMo-IAG)**, una propuesta que no nace de la teoría hacia la práctica, sino al revés: parte de lo que ya ocurre en El Arbolito y lo organiza en un marco que le dé continuidad, sentido pedagógico y pertinencia comunitaria. El modelo no pretende resolver de golpe las condiciones estructurales que este estudio documentó. Lo que sí propone es una ruta realista —apoyada en el SAMR y el TPACK— para que los docentes puedan avanzar progresivamente desde usos instrumentales de la IAG hacia usos transformadores, con el docente siempre al centro como mediador ético y cultural.

Síntesis Interpretativa de los Hallazgos

Esta investigación no buscó medir cuántos docentes usan inteligencia artificial en el aula, sino comprender *cómo* la integran, *por qué* lo hacen de la manera en que lo hacen y *qué condiciones* lo hacen posible o lo obstaculizan. La diferencia no es trivial: implica pasar del conteo al significado, de la frecuencia a la interpretación. Los datos recopilados en la Secundaria General No. 6 del Barrio El Arbolito durante el ciclo 2024–2025 permiten construir tres hallazgos centrales que responden de manera articulada a las preguntas de investigación planteadas desde el Capítulo 1.

Primer hallazgo: El uso de la IAG se concentra en la fase de preparación docente, con escasa presencia en la práctica de aula.

Los tres docentes de inglés incorporan herramientas como ChatGPT, Gemini y Meta AI en su práctica cotidiana, pero casi siempre en la fase de preparación previa a la clase. La tecnología sirve para elaborar materiales, diseñar quizzes, adaptar ejercicios y organizar planeaciones didácticas; rara vez forma parte de la interacción directa con los alumnos durante la clase. Este patrón no es accidental ni trivial. En el modelo SAMR (Puentedura, 2006, como se citó en Campos Retana, 2021), corresponde a los niveles de Sustitución y Aumento: la IAG reemplaza instrumentos anteriores —diccionarios, fotocopias, plantillas impresas— con alguna mejora funcional en velocidad y variedad, pero sin transformar la estructura didáctica de la sesión. El verbo que domina las narrativas docentes es "preparar", no "transformar". Preparar los materiales con IA para luego enseñar igual que antes es la descripción más precisa de lo que este estudio encontró.

Lo que esto implica, desde una lectura crítica, es que la IAG se ha convertido en una herramienta de eficiencia administrativa para el docente, no en un instrumento pedagógico para el aprendizaje del estudiante. El tiempo que E-DOC-01 ahorra al generar diez reactivos de gramática con un prompt bien formulado no se reinvierte en rediseñar la actividad: se reinvierte en imprimir esos mismos reactivos y aplicarlos como examen tradicional. La tecnología agiliza el proceso, pero no lo cuestiona. Desde el Conectivismo de Siemens (2004), este uso representa un nodo débil en la red de aprendizaje: conectado, sí, pero sin suficiente densidad semántica para producir conocimiento nuevo.

Segundo hallazgo: Las condiciones institucionales y contractuales constituyen el principal factor limitante de la integración tecnológica.

Las 31 citas del código INST_Limitaciones —el tercer código más saturado del corpus— no registran fracaso docente; registran contexto. Conectividad intermitente, ausencia de dispositivos para el alumno, tiempo insuficiente para la planeación colaborativa, y carencia total de programas formales de formación en IAG: estas no son excepciones, son las condiciones normales de operación en la Secundaria No. 6. Sobre esa base, los docentes desarrollan lo que este estudio describe como "resiliencia tecnológica" —entendida como la capacidad docente de sostener la práctica pedagógica a pesar de condiciones institucionales adversas —: llevan sus propios cables HDMI, pagan datos móviles cuando la red colapsa, descargan videos antes de clase, construyen planes B que funcionan sin internet. Es ingenioso, es admirable, y es profundamente injusto que sea necesario.

El problema de fondo no es técnico sino político. Que dos de los tres docentes observados tengan contratos de interinato, que la conectividad sea inestable y que la formación tecnológica sea autogestiva no son variables controlables por los maestros. Son decisiones de política educativa que determinan el piso desde el que se puede innovar. Desde la Pedagogía Crítica de Freire (1970), ignorar estas condiciones materiales en el análisis equivale a culpar al maestro de un sistema que lo desequipa. El docente innova a pesar de las condiciones, no gracias a ellas, y esa diferencia tiene implicaciones directas para cualquier propuesta de mejora que quiera ser honesta.

La condición contractual, en particular, tuvo efectos metodológicamente observables. E-DOC-01 y E-DOC-03, con contratos itinerantes, ofrecieron reflexiones más acotadas sobre innovación tecnológica a largo plazo: su horizonte de planeación institucional es el ciclo escolar, no el proyecto educativo de la escuela. E-DOC-02, con plaza permanente, mostró mayor disposición para experimentar, documentar y sostener prácticas innovadoras a lo largo del tiempo. La estabilidad laboral no garantiza la innovación, pero su ausencia la limita estructuralmente.

Tercer hallazgo: Los estudiantes ya adoptaron la IAG sin que nadie les enseñe a usarla críticamente.

Este es el hallazgo emergente del estudio, el que no estaba previsto en el diseño original y el que, probablemente, tiene las implicaciones más urgentes. Varios participantes reportaron que sus alumnos comenzaron a utilizar chatbots de manera autónoma —para hacer tareas, buscar explicaciones, traducir textos— sin ninguna mediación docente explícita. No es un fenómeno menor: es la señal de que la IAG ya está en el aula, aunque no figure en la planeación.

Desde la Teoría Sociocultural de Vygotsky (1934), la zona de desarrollo próximo es el espacio donde el aprendizaje ocurre bajo guía experta. Si los estudiantes de secundaria acceden a un sistema de IA sin criterios de evaluación, sin comprensión de sus limitaciones y sin marcos éticos para interpretar sus respuestas, esa zona queda colonizada por una herramienta que no conoce al alumno, no conoce el contexto del Barrio El Arbolito y no tiene responsabilidad pedagógica sobre lo que produce. La mediación docente, en ese escenario, no es un valor agregado: es la diferencia entre aprender y creer que se aprende.

La NEM, por su parte, propone una educación crítica, reflexiva y contextualizada (SEP, 2022). Que sus propios estudiantes adopten una tecnología de manera irreflexiva y acrítica mientras el currículo guarda silencio sobre cómo integrarla representa una contradicción que este estudio no puede ignorar. Ninguno de los ejes articuladores ni los principios de la NEM contempla el uso de tecnología educativa como elemento central; ante esa omisión, la innovación tecnológica ni se prohíbe ni se orienta.

Los tres hallazgos confluyen en una sola pregunta que no puede responderse desde el análisis descriptivo: ¿cómo se organiza la práctica docente con IAG de manera que no reproduzca las limitaciones existentes sino que las transforme? La IAG ya está presente en la Secundaria No. 6, pero su integración carece de estructura reflexiva, mediación didáctica sistemática y soporte institucional. Su potencial transformador —especialmente valioso en un contexto donde los recursos son escasos— permanece latente. La sección siguiente propone una respuesta a esa pregunta.

Propuesta: Modelo de Mediación Docente con Inteligencia Artificial Generativa (MeMo-IAG)

Los tres hallazgos descritos en la sección anterior no son puntos de llegada; son el punto de partida de una propuesta. El MeMo-IAG surge de una pregunta sencilla que cualquier maestro de la Secundaria General No. 6 podría hacerse al terminar una clase: ¿cómo uso la IA de una manera que realmente les sirva a mis alumnos, no solo a mí? La respuesta no está en la tecnología misma, sino en las decisiones pedagógicas que rodean su uso. El modelo propone organizar esas decisiones en torno a tres componentes articulados: la mediación humanística del docente, el apoyo de la Inteligencia Artificial Generativa IAG y la contextualización comunitaria. Ninguno de los tres funciona de manera aislada; su potencial reside precisamente en la articulación entre ellos.

Fundamentación teórica del modelo

El MeMo-IAG no es una propuesta neutral. Está construido sobre tres andamios teóricos que no se eligen por tradición académica sino porque cada uno responde a algo concreto que se observó en el campo de estudio. Freire (1970) aporta la premisa ética del modelo: el docente no es un técnico que opera herramientas, sino un sujeto político que toma decisiones sobre qué tipo de personas forma. En un contexto donde los alumnos de secundaria ya usan ChatGPT sin ninguna orientación, la pregunta freiriana no es si la IA es buena o mala, sino para quién trabaja y quién la controla. El componente de mediación humanística del modelo responde directamente a esa pregunta: el docente mantiene la autoridad pedagógica no para restringir el acceso a la tecnología, sino para dotarlo de sentido crítico.

La lógica del aprendizaje mediado resulta central: la zona de desarrollo próximo es precisamente el territorio donde la IAG puede ser más útil o más peligrosa, dependiendo de quién medie. Un chatbot puede generar una explicación gramaticalmente impecable del presente simple en inglés, pero no puede saber si el alumno de segundo grado que preguntó tiene dificultades de lectura, proviene de una familia hablante de náhuatl o simplemente copió la tarea. El docente sí lo sabe. Esa diferencia no es un detalle menor; es la razón de ser del modelo.

Siemens (2004), en ese mismo sentido, aporta la dimensión reticular del aprendizaje. En el conectivismo, aprender significa conectarse a nodos de conocimiento relevantes y saber navegar entre ellos. La IAG es, en ese marco, un nodo de extraordinaria densidad informativa pero sin estructura, sin jerarquía de confiabilidad y sin anclaje contextual. El MeMo-IAG propone que el docente sea el arquitecto de esas conexiones: decide qué nodos activa, cómo los organiza y cómo los vincula con el contexto comunitario del alumno.

A estos tres referentes se suman dos marcos instrumentales: el TPACK (Mishra y Koehler, 2006, como se citó en Campos Retana, 2021), que describe los saberes que necesita un docente para integrar tecnología de manera pedagógicamente coherente: conocimiento del contenido, conocimiento pedagógico y conocimiento tecnológico en intersección; y el SAMR (Puentedura, 2006, como se citó en Campos Retana, 2021), que ofrece una escala práctica para evaluar el nivel de integración tecnológica: desde la simple sustitución de una herramienta por otra, hasta la redefinición de experiencias de aprendizaje que antes eran imposibles. Juntos, estos dos modelos no dicen qué hacer, sino cómo pensar lo que se hace.

Componentes del MeMo-IAG

Componente 1: Mediación humanística del docente

Este componente parte de un reconocimiento que la pandemia dejó muy claro: la tecnología puede transmitir información, pero no puede sustituir la relación pedagógica. El docente de inglés en la Secundaria General No. 6 no es solo un transmisor de contenidos lingüísticos; es el adulto que conoce a sus alumnos por nombre, que sabe cuáles viven en las colonias colindantes del Barrio El Arbolito, cuáles tienen hermanos mayores que ya salieron de la secundaria, cuál es el oficio de sus tutores y cuáles tienen miedo de hablar en voz alta. Esa información no aparece en ningún prompt.

La mediación humanística implica que el docente tome decisiones activas sobre cómo, cuándo y para qué se usa la IAG en el aula. No como guardián que restringe el acceso, sino como intérprete que da contexto: "este ejercicio lo generé con ChatGPT porque necesitaba más ejemplos de vocabulario sobre tu colonia, pero la retroalimentación sobre tu pronunciación solo la puedo dar yo". Esa distinción, llevada al aula de manera sistemática, es lo que diferencia un uso instrumental de la IA de un uso pedagógicamente significativo.

Componente 2: Apoyo de la Inteligencia Artificial Generativa

La IAG no es el centro del modelo; es su herramienta de apoyo más versátil. Lo que este estudio observó —docentes que generan materiales, adaptan niveles de dificultad, producen variantes de ejercicios y ahorran tiempo de planeación— representa un uso legítimo y valioso, pero insuficiente si se queda solo ahí. Ahora bien,

el segundo componente del MeMo-IAG propone ampliar ese uso hacia la interacción directa con el estudiante, siempre bajo mediación docente.

En términos del modelo SAMR, el objetivo es transitar progresivamente desde los niveles de Sustitución y Aumento —donde actualmente operan los tres docentes observados— hacia los niveles de Modificación y Redefinición. Esto no significa adoptar más tecnología, sino usarla de manera más reflexiva. Un ejemplo concreto: en lugar de que el alumno haga un ejercicio de escritura en papel y el docente lo califique con rúbrica tradicional, el alumno puede usar un chatbot para obtener retroalimentación inmediata sobre su gramática, mientras el docente reserva su atención para evaluar la coherencia del argumento, la pertinencia cultural del vocabulario y el desarrollo de la voz propia en el idioma. La IA hace lo que la IA hace bien; el docente hace lo que solo el docente puede hacer.

Componente 3: Contextualización comunitaria

Este componente es el más ausente en los estudios revisados y, al mismo tiempo, el más presente en los hallazgos de campo. E-DOC-03 lo demostró con los proyectos sobre la historia minera del Arbolito; E-DOC-02 lo intentó con el uso de redes sociales vinculadas a la identidad juvenil del barrio. La contextualización comunitaria no es un adorno pedagógico; es la condición que hace que el aprendizaje del inglés tenga sentido para un alumno de secundaria en Pachuca, en consonancia con lo que dispone la NEM.

El MeMo-IAG propone que la IAG se use específicamente para generar materiales contextualizados: textos sobre la historia del Barrio El Arbolito, diálogos

situados en escenarios reales de la comunidad, vocabulario vinculado a las actividades productivas locales. Un chatbot bien utilizado puede generar esos materiales en minutos; lo que no puede hacer es decidir qué historia merece ser contada ni desde qué voz. Esa decisión es pedagógica y comunitaria, y le corresponde al docente.

Diagnóstico de posición SAMR en los docentes observados

Antes de proponer una ruta de avance, es necesario ser honesto sobre el punto de partida. Con base en las observaciones y entrevistas realizadas, los tres docentes se ubican de la siguiente manera en la escala SAMR.

- E-DOC-01 opera predominantemente en el nivel de Sustitución: usa la IAG para generar materiales que antes producía manualmente —ejercicios de gramática, listas de vocabulario, reactivos de evaluación—, con mejoras de velocidad pero sin cambios en la estructura de la actividad. Ocasionalmente alcanza el nivel de Aumento cuando los materiales generados incorporan variantes que antes no podría producir por limitaciones de tiempo.

- E-DOC-02, por otro lado, trabaja entre Aumento y, esporádicamente, Modificación: el uso de redes sociales como espacio pedagógico y la vinculación con contenidos de relevancia juvenil representan un rediseño parcial de las actividades, aunque sin llegar a crear experiencias de aprendizaje cualitativamente distintas de manera sistemática.

- E-DOC-03, en cambio, muestra el mayor potencial de avance hacia Modificación: los proyectos bilingües comunitarios implican un rediseño real de la actividad de aprendizaje, integrando contenidos culturales locales con herramientas

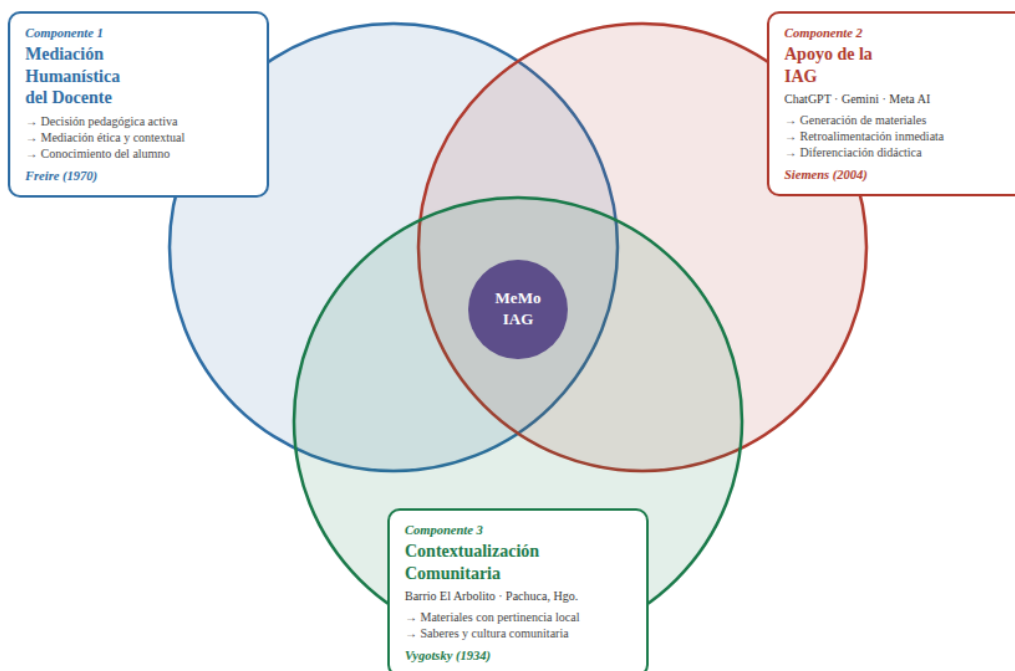
digitales. La limitación principal es su contrato itinerante, que impide la continuidad y consolidación de esas prácticas.

La ruta propuesta por el MeMo-IAG no exige que todos los docentes lleguen al nivel de Redefinición de inmediato —eso sería irreal dado el contexto institucional documentado—, sino que avancen un nivel a partir de donde están, con apoyo institucional explícito y formación continua pertinente. La representación visual de los componentes del modelo se presenta en la Figura 4.

Figura 4

Modelo de Mediación Docente con Inteligencia Artificial Generativa (MeMo-IAG)

Marcos instrumentales: TPACK (Mishra y Koehler, 2006) · SAMR (Puentedura, 2006) · Citados en Campos Retana (2021)



Nota. Elaboración propia con base en el análisis de datos de campo. Secundaria General No. 6, Pachuca, Hidalgo (2024-2025)

Limitaciones y alcances del estudio

Reconocer los límites de una investigación no es señal de debilidad; es parte del rigor que se le exige a cualquier trabajo académico serio. Este estudio no pretende decir la última palabra sobre el uso de la Inteligencia Artificial Generativa en secundarias públicas mexicanas. Lo que sí ofrece es una mirada honesta, situada y metodológicamente fundamentada sobre lo que ocurre en un contexto específico. Esa honestidad implica nombrar, con claridad, cuatro fronteras que delimitan el alcance de lo aquí documentado.

La primera frontera es geográfica e institucional. El trabajo de campo se concentró en una sola escuela, con tres docentes y nueve sesiones de observación. Desde el paradigma interpretativo-hermenéutico que orienta este estudio, eso no constituye una falla de diseño; es una decisión coherente con el propósito de comprender en profundidad, no de medir en extensión. Sin embargo, conviene ser claro sobre lo que esa decisión implica: los hallazgos aquí presentados no describen a todos los maestros de inglés de Hidalgo, ni a todas las secundarias públicas del país. Lo que sí pueden hacer —siguiendo el criterio de transferibilidad analítica de Lincoln y Guba (1985)— es iluminar situaciones similares: escuelas urbanas con infraestructura limitada, conectividad intermitente y docentes que innovan desde sus propios recursos, sin apoyo institucional sistemático. En ese sentido, la Secundaria General No. 6 no es un caso aislado; es un espejo de muchas otras realidades escolares que rara vez aparecen en la literatura.

La segunda frontera tiene raíces contractuales. Dos de los tres docentes participantes —E-DOC-01 y E-DOC-03— se desempeñaban bajo condiciones de

interinato durante el trabajo de campo. Esta situación no es un dato menor: un docente itinerante sabe que puede no regresar a esa misma escuela el próximo ciclo, lo cual afecta el tipo de proyectos que imagina, la profundidad con la que planea y la franqueza con la que habla sobre la institución donde trabaja. Sus testimonios son valiosos y genuinos, pero están atravesados por esa temporalidad. Ignorar ese contexto al interpretar sus respuestas sería un error analítico. Por eso, el diagnóstico SAMR presentado en la sección anterior debe leerse con esa clave: las posiciones de E-DOC-01 y E-DOC-03 no reflejan únicamente sus competencias tecnológicas, sino también las condiciones laborales que enmarcan —y en cierta medida restringen— su práctica pedagógica.

La tercera frontera es temporal y, en cierto modo, inevitable cuando se investiga tecnología. ChatGPT, Gemini y Meta AI —las herramientas documentadas en este estudio durante el ciclo escolar 2024-2025— son plataformas en transformación constante. Sus funcionalidades cambian, sus interfaces se actualizan y sus capacidades se expanden a una velocidad que ningún proceso de investigación académica puede seguir puntualmente. Esto no invalida los datos recogidos; los hallazgos sobre cómo los docentes integran, comprenden y significan estas herramientas conservan su valor interpretativo independientemente de las actualizaciones técnicas. Lo que sí exige es que el lector sitúe los datos en su momento de redacción y no los lea como descripción del estado actual de las plataformas, sino como registro de un proceso pedagógico en un tiempo determinado.

La cuarta frontera, quizás la más importante para entender el tipo de conocimiento que aquí se produce, es de alcance epistemológico. Este estudio describe

e interpreta; no explica causalmente ni mide impacto. Documentar que los docentes usan la IAG para preparar materiales no equivale a demostrar que ese uso mejora el aprendizaje del inglés en sus alumnos. Esa es una pregunta distinta, legítima y necesaria, que requiere otros diseños que están fuera del alcance de este trabajo y no cumplen el objetivo real. Lo que este estudio aporta es algo previo y también indispensable: entender cómo se vive el fenómeno desde adentro, qué sentido le dan los propios actores y en qué condiciones reales ocurre. Sin ese conocimiento situado, cualquier propuesta de intervención pedagógica corre el riesgo de diseñarse desde afuera, sin reconocer lo que la escuela ya hace, ya enfrenta y ya necesita.

Líneas de investigación y acción futura

Todo proceso de investigación que se toma en serio sus propias limitaciones termina, necesariamente, con preguntas abiertas. Este estudio no es la excepción. Los hallazgos documentados en los capítulos anteriores no cierran el tema; lo abren hacia territorios que merecen ser explorados en un futuro con mayor profundidad, desde distintos ángulos y posiblemente con otros diseños metodológicos. A continuación se presentan cuatro líneas de investigación futura y tres propuestas de acción institucional que se derivan directamente de lo observado en el campo de estudio, la Secundaria General No. 6 de Pachuca.

Líneas de investigación

La primera línea tiene que ver con el impacto real en el aprendizaje del inglés. Este estudio describió cómo los docentes usan la IAG, pero no midió si ese uso se traduce en mejores resultados para los alumnos. Esa pregunta sigue abierta y es, probablemente, la más urgente del campo. Ahora bien, responderla requiere diseños

cuantitativos o mixtos con grupos de comparación, evaluaciones estandarizadas de competencias lingüísticas y seguimiento longitudinal a lo largo de al menos un ciclo escolar completo. Investigaciones de ese tipo permitirían saber no solo si la IAG sirve en el aula de inglés, sino bajo qué condiciones específicas, para qué perfiles de estudiante y con qué tipo de mediación docente produce resultados pedagógicamente significativos.

La segunda línea apunta hacia los propios estudiantes como sujetos de estudio. Uno de los hallazgos más relevantes de esta investigación fue el código emergente EMER_Rol_Alumno: los alumnos de la Secundaria General No. 6 ya utilizan ChatGPT de manera autónoma y sin orientación pedagógica. Sin embargo, ese uso espontáneo no ha sido estudiado desde su propia perspectiva. ¿Qué entienden los estudiantes de secundaria por inteligencia artificial? ¿Cómo distinguen o no entre buscar información y generar contenido? ¿Qué consecuencias tiene ese uso no mediado sobre el desarrollo de su pensamiento crítico y su autonomía como aprendices? Estas preguntas exigen investigaciones centradas en la voz y la experiencia del alumnado, con metodologías participativas que los coloquen como protagonistas del análisis y no únicamente como sujetos observados.

La tercera línea se enfoca en la formación docente inicial y continua. Lo que este estudio documentó con claridad es que los tres docentes participantes construyeron sus competencias con la IAG por cuenta propia, sin asesoramiento institucional ni acompañamiento de la autoridad educativa, aprendiendo mediante ensayo y error. Esa situación no es exclusiva de esta escuela; es un rasgo estructural del sistema educativo mexicano. Por ello, resulta necesario investigar qué tipo de formación en IAG realmente

transforma las prácticas pedagógicas de los docentes de inglés en servicio: ¿talleres puntuales?, ¿comunidades de práctica sostenidas?, ¿acompañamiento entre pares?, ¿formación en línea autogestiva? Ninguna de esas modalidades ha sido evaluada de manera sistemática en el contexto de secundarias públicas mexicanas con las características descritas en este estudio.

La cuarta línea, y quizás la más cercana a la experiencia cotidiana del docente, se enfoca en el bienestar profesional y la eficiencia pedagógica. Lo que este estudio observó es que los tres docentes recurren a la IAG principalmente para optimizar su tiempo de planeación, generar materiales didácticos y atender exigencias administrativas. No obstante, nadie ha medido todavía si ese uso sostenido produce mejoras reales y verificables en su práctica: ¿la IAG reduce efectivamente la carga administrativa del docente de inglés en secundaria pública? ¿Mejora la calidad del diseño de sus clases y la pertinencia de los materiales que produce? ¿Contribuye a su bienestar emocional y profesional? Responder estas preguntas requiere investigaciones que combinen indicadores cuantitativos con narrativas cualitativas sobre la experiencia docente. En un sistema educativo donde el *burnout* es un problema reconocido que está aumentando, esta línea no es secundaria; es urgente.

Propuestas de acción institucional

Más allá de la agenda investigativa, los hallazgos de este estudio sugieren tres acciones concretas que la Secundaria General No. 6, y escuelas con condiciones similares, podría emprender sin necesidad de grandes recursos.

La primera es establecer un espacio formal de formación docente en IAG dentro de las sesiones del Consejo Técnico Escolar. E-DIR-01 mencionó que ya se hizo un primer acercamiento en esa dirección; lo que falta es convertirlo en una práctica regular, con propósito pedagógico claro y no únicamente como exploración tecnológica. Destinar una sesión mensual a revisar, compartir y evaluar colectivamente el uso de herramientas digitales en el aula representaría un cambio de bajo costo y alto impacto en la cultura institucional de la escuela.

La segunda acción apunta a la creación de un repositorio interno de materiales generados con IAG, organizado por grado, unidad didáctica y nivel de dificultad. En la actualidad, cada docente genera sus recursos de manera aislada y ese trabajo no se comparte ni se acumula institucionalmente. Un repositorio sencillo, como una carpeta compartida en Google Drive, permitiría que el esfuerzo individual se convierta en un acervo colectivo, y que los docentes de nuevo ingreso, como suele ocurrir con los itinerantes, no tengan que comenzar desde cero cada ciclo escolar.

La tercera propuesta es, al mismo tiempo, la más innovadora y la más directamente conectada con lo que los docentes de este estudio necesitaron. Se propone el diseño de un chatbot educativo especializado, construido sobre los principios de la Nueva Escuela Mexicana, que permita a cualquier docente generar planeaciones didácticas completas sin necesidad de conocimientos de programación. La herramienta funcionaría a partir de una interfaz de selección guiada: el docente elegiría el campo formativo, el contenido de acuerdo al Plan Sintético, el Proceso de Desarrollo de Aprendizaje (PDA), las características del grupo, la metodología a emplear y el número de sesiones. Con esa información, la IAG generaría

automáticamente una planeación didáctica con su respectiva secuencia de actividades, orientaciones didácticas y sugerencia de evaluación formativa coherente con lo que establece el enfoque de la NEM. Esta propuesta exige únicamente que el docente conozca su propio contexto y a su grupo, que es precisamente lo que ya sabe.

Referencias

- Acosta Pérez, L. S., Cariño Sánchez, L., & Belykh, A. (2024). Planeación en el marco de la Nueva Escuela Mexicana: valoraciones y perspectivas de docentes normalistas. *EDUSCIENTIA. Divulgación de la Ciencia Educativa*, 13(3), 70-82. <https://eduscientia.com/index.php/journal/article/view/446>
- Alfonzo, A. (2023). Educación 5.0: Tecnologías para un futuro más humano. *Revista Iberoamericana de Innovación Educativa*, 9(3), 87-101. <https://doi.org/10.22201/rie.2023.9.3.87>
- Álvarez-Gayou, J. (2003). *Cómo hacer investigación cualitativa*. Paidós.
- Amén Mora, P. G. (2024). El uso de aplicaciones de Inteligencia Artificial para el aprendizaje de idiomas en la Educación Superior. *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, 17(2), 182-206. <https://publicaciones.uci.cu/index.php/serie/article/view/1573>
- Aragón-Mendizabal, E., Cerda-Etchepare, G., Pérez-Wilson, C., & Serrano-Díaz, N. (2022). Necesidades educativas especiales en contextos vulnerables: Incidencia de la convivencia escolar sobre el desempeño académico. *Revista Colombiana de Educación*, (86), 171-192. <https://doi.org/10.17227/rce.num86-12450>
- Backhoff, E., Contreras, C., & Baroja, M. (2019). *Desafíos y transformaciones de la educación en México*. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. <https://www.inee.edu.mx/desafios-transformaciones-educacion-mexico>
- Borrone, R. (2024). *ChatGPT-4: su desempeño en un examen final de la carrera de médico especialista en oftalmología de la Universidad de Buenos Aires*.

Oftalmología Clínica y Experimental, 17(1), e41-e45.

<https://doi.org/10.22201/oce.2024.17.1.e41>

Briseño-Téllez, J. M., & Pulido-Silva, M. T. (2022). Las voces de El Arbolito:

transdisciplina en el centro de Pachuca. *Herreriana*, 4(1), 11-16.

<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/herreriana/issue/archive>

Caicedo-Quinteros, S. I. (2024). Estilos de aprendizajes para la enseñanza del idioma inglés en estudiantes de secundaria. *CIENCIAMATRIA: Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología*, 10(18), 341-352.

<https://doi.org/10.35381/cm.v10i18.1275>

Caldeiro, G., Chamorro, F., González, N., Kvitca, A., y Milillo, C. (2024). Inteligencia artificial y aprendizaje activo: Investigación y diseño de estrategias de enseñanza con IA en escuelas. *Fundar/PENT FLACSO*, 12(1), 5-30.

<https://doi.org/10.13140/RG.2.2.26442.99523>

Campos Retana, R. A. (2021). Modelos de integración de la tecnología en la educación de personas que desempeñan funciones ejecutivas y de dirección: el TPACK y el SAMR. *Actualidades Investigativas en Educación*, 21(1), 1–27.

<https://doi.org/10.15517/aie.v21i1.42411>

Cango-Patiño, A. E., & Bravo-Reyes, M. A. (2020). La enseñanza del inglés en las instituciones educativas públicas del Ecuador en la era digital. *Polo del Conocimiento*, 5(3), 51-68.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7398419>

- Cantón, D. W., Sánchez Campos, M. del R., Toledo Escobar, J. B., & Alvarado López, G. (2025). Integración de recursos tecnológicos en la propuesta teórica de la Nueva Escuela Mexicana. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 6(2), 3384–3395. <https://doi.org/10.56712/latam.v6i2.3913>
- Carrera, B., & Mazzarella, C. (2001). Vygotsky: Enfoque sociocultural. *Educere*, 5(13), 41-47. <https://www.redalyc.org/pdf/356/35601309.pdf>
- Castillo Badillo, K. I. (2022). Curso MOOC para favorecer la comprensión lectora de los estudiantes de la Escuela Secundaria Técnica 69 [Tesis de maestría, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo]. <https://repository.uaeh.edu.mx/tesis/12345>
- Chaves Salas, A. L., (2001). Implicaciones educativas de la teoría sociocultural de Vygotsky. *Revista Educación*, 25(2), 59-65. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44025206>
- Coffey, A., & Atkinson, P. (2003). *Encontrar el sentido a los datos cualitativos: estrategias complementarias de investigación*. Editorial Universidad de Antioquia.
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2012). *The Sage handbook of qualitative research*. SAGE.
- Díaz López, C., & Pinto Loría, M. L. (2017). Vulnerabilidad educativa: Un estudio desde el paradigma socio crítico. *Praxis Educativa*, 21(1), 46-54. <https://doi.org/10.19137/praxiseducativa-2017-210105>
- Downes, S. (2010). Learning networks and connective knowledge. En H. Yang & S. Yuen (Eds.), *Collective intelligence and e-learning 2.0: Implications of Web-based*

communities and networking (pp. 1-26). IGI Global. <https://www.igi-global.com/gateway/chapter/37067>

Edwards, D. J. A. (1998). Types of case study work: A conceptual framework for case-based research. *Journal of Humanistic Psychology*, 38(3), 36-70.
<https://doi.org/10.1177/00221678980383003>

Flores Mora, J. A. (2021). Hacia una cultura de la evaluación y la motivación en la enseñanza del inglés como lengua extranjera [Tesis de maestría, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey]. Repositorio Digital ITESM.
<https://repositorio.itesm.mx/tesis/67890>

Flores Olvera, E., Rodríguez, L., & Torres, M. (2020). Educación 4.0: Respondiendo a las demandas de la Cuarta Revolución Industrial. *Innovación Educativa*, 22(1), 45-60. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7381127>

Forero-Corba, W., & Negre Bennasar, F. (2024). Técnicas y aplicaciones del Machine Learning e Inteligencia Artificial en educación: Una revisión sistemática. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 27(1), 1-55.
<https://doi.org/10.5944/ried.27.1.37491>

Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI Editores.

Freire, P. (1993). *Pedagogía de la esperanza: un encuentro con pedagogía del oprimido*. México: Siglo XXI.

García Arias, N., Quevedo Arnaiz, N. N., & Cañizares Galarza, F. P. (2021). La enseñanza del inglés en entornos virtuales de aprendizaje en Uniandes - Santo

Domingo, Ecuador. *Revista Conrado*, 17(81), 66-75.

<https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/2021>

García Bello, A. S. (2024). Prácticas pedagógicas y TIC: Elementos integradores para la innovación educativa. Montería, Córdoba – Colombia. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 7408–7425.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12913

García-Gaona, H. G., Hernández-Gaona, L. Y., Gámez-Ortíz, R. A., & Gaona-Julian, G. (2023). Perspectivas del uso de *Chatbots* en la educación superior: Caso de estudio de la Universidad Tecnológica de Gutiérrez Zamora. *Revista Multidisciplinaria de Ciencia, Innovación y Desarrollo*, 32(37), 33-37.

<https://rmcid.mx/index.php/rmcid/article/view/1234>

Guijarro-Paguay, S. L., Inca-Chunata, N. M., Padilla-Padilla, Y. N., y Paredes-Castelo, L. E. (2025). Inteligencia artificial para integrar las competencias digitales y lingüísticas en la enseñanza del inglés universitario. *Revista de Ciencias Sociales*, XXXI(3), 446-460.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10374886>

Hernández Hernández, M., & Izquierdo Sandoval, M. J. (2020). Cambios curriculares y enseñanza del inglés. Cuestionario de percepción docente. *Sinéctica*, 54(1), e1042. [https://doi.org/10.31391/S2007-7033\(2020\)0054-012](https://doi.org/10.31391/S2007-7033(2020)0054-012)

Holzman, L. (2009). *Vygotsky at work and play*. Routledge.

<https://doi.org/10.4324/9780203889916>

- Huberman, M., & Miles, M. B. (2000). Métodos para el manejo y análisis de datos. En C. Denman & A. Haro (comps.), *Por los rincones: Antología de métodos cualitativos en la investigación social* (pp. 107-158). El Colegio de Sonora.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020). *Censo de Población y Vivienda 2020: Localidad de La Camelia, Pachuca de Soto, Hidalgo*.
<https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/?ag=130480149>
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Sage Publications.
- López-Martínez, R. E. (2025). Inteligencia artificial: visualización del quehacer docente universitario. *Transdigital*, 6(11), e402. <https://doi.org/10.56162/transdigital402>
- Lozano Sánchez, F. (2023). *El inglés como segundo lengua para una escuela primaria multigrado* [Tesis de maestría, Tecnológico de Monterrey].
<https://repositorio.tec.mx/handle/b8fb3e1-db8f-4d22-90b8-d3e8c3bd3012>
- Maldonado Olmos, M. (2020). *Reforma educativa 2013 y estrategia nacional para el fortalecimiento del aprendizaje del Inglés: Un análisis desde la política curricular en México*. Universidad Pedagógica Nacional.
<https://doi.org/10.26078/upn.2020.397>
- Manzano Soto, A. (2008). La vulnerabilidad educativa. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 13(39), 1105-1130.

- Méndez Santana, L. M. (2024). Redefiniendo la planificación docente: Innovaciones y adecuaciones curriculares en tiempos de cambios. *Research, Society and Development*, 13(3), e11313345178. <https://doi.org/10.33448/rsd-v13i3.45178>
- Morales-Jiménez, A. (2025). El enfoque didáctico de la evaluación formativa para la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 9(1), 297-309. <https://doi.org/10.62452/16gkg223>
- Mullo López, A. H., Belseca Mera, J. M., & Caicedo Reinoso, N. E. (2024). Retos y oportunidades de la IA en la formación de profesionales en Comunicación. *Revista de Comunicación*, 28(119), 1805-4806. <https://doi.org/10.26807/rp.v28i119.2107>
- Mustafa, S., Shirzad, A., & Mahammad, L. (2023). Cuestiones psicológicas de la preparación de los docentes para las innovaciones pedagógicas. *Apuntes Universitarios*, 13(1), 280-286. <https://doi.org/10.17162/au.v13i1.1327>
- Ocampo López, J. (2008). Paulo Freire y la pedagogía del oprimido. *Revista Historia de la Educación Latinoamericana*, 10, 57-72.
- Ojeda-Chimborazo, M. C., García-Herrera, D. G., Erazo-Álvarez, J. C., & Narváez-Zurita, C. I. (2020). Tecnologías emergentes: Una experiencia de formación docente. *Revista Arbitrado Interdisciplinaria KOINONIA*, 5(1), 161-163. <https://doi.org/10.35381/r.k.v5i1.777>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2019). *Inteligencia artificial: Principios éticos y políticas públicas*. OCDE Publishing. <https://doi.org/10.1787/ai-policy-2019>

- ProFuturo & Organización de Estados Iberoamericanos. (2023). *El futuro de la Inteligencia artificial en educación en América Latina*.
<https://coei.int/oficinae/secretaria-general/publicaciones/el-futuro-de-la-inteligencia-artificial-en-educacion-en-america-latina/>
- Quiñonez Pech, S. H. (2020). Competencia digital de los profesores de Inglés en enseñanza primaria del sureste de México. *RIDE: Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11(21), e132.
<https://doi.org/10.23913/ride.v11i21.752>
- Ramírez Hernández, J. A., & Fernández Christlieb, F. (2013). Paisaje e identidad en El Arbolito, Pachuca, Hidalgo. Jóvenes y adultos en apego a un barrio ex minero. *Investigaciones Geográficas*, (80), 71–85. <https://doi.org/10.14350/riq.36643>
- Ramírez Romero, J. L., Gómez Domínguez, C. E., Salas Juárez, C. J., & Bautista Hernández, G. (2024). El uso de las TIC por parte de docentes de Inglés de primarias públicas en México: Enseñanza remota de emergencia y retos para tiempos postpandemia. *Perspectiva Educacional. Formación de Profesores*, 62(2), 83-104. <https://doi.org/10.4151/07189729-Vol63-Iss2-Art.1434>
- Rodríguez Ayala, S., Salas Quezada, M. A., Rodríguez Guevara, A. E., & Córdova Sema, C. V. (2023). *Software Libre y herramientas tecnológicas en la formación inicial de docentes de Telesecundaria*. *Revista Educativa*, 28(3), 70-82.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9552443>
- Rodríguez Martínez, L. E., & Rivera Arteaga, E. (2023). *Análisis del uso de las TIC durante la pandemia en alumnos de la UACJ-UAZ* [Tesis de maestría,

Universidad Autónoma de Zacatecas].

https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/666127?utm_source=chatgpt.com

Ruiz Galindo, J. M. (2024). Fundamentos filosóficos de la política educativa de la nueva escuela mexicana. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(1), 1284–1304. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i1.1673>

Secretaría de Educación Pública (SEP). (2022). *La Nueva Escuela Mexicana: Orientaciones para padres y comunidad en general*.

https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/work/models/sems/Resource/13634/1/images/030623_La%20Nueva%20Escuela%20Mexicana_orientaciones%20para%20padres%20y%20comunidad%20en%20general_COSFA_pdf

Secretaría de Educación Pública (SEP). (2023). *Nueva Escuela Mexicana: Principios, enfoques y estrategias para la educación básica*.

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/818160/Principios_y_orientaciones_pedagogicas_NEM.pdf

Secundaria General No. 6. (2024). *Programa de Mejora Continua 2024-2025 (PMC 2024-2025)*.

Secundaria General No. 6. (2024). *Diagnóstico socioeducativo 2024-2025*.

Siemens, G. (2004). *Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital*.

eLearnSpace. <http://www.elearn.space.org/Articles/connectivism.htm>

Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS). (2019). *La Nueva Escuela Mexicana y sus principios formativos*. Secretaría de Educación Pública.

<https://dgb.sep.gob.mx/x/storage/recursos/marco-curricular-comun/YJtJGKtGTiN-NEMprincipiosyorientacionpedagogica.pdf>

Torres Bravo, F. (2019). Colaboración comunitaria en contextos escolares vulnerables.

Educación y Sociedad, 37(2), 42-68. <https://doi.org/10.1590/es.219808>

Ulloa Espinoza, C. M., Ojeda Morán, M., Bedoya Gutiérrez, A., López Proaño, A.,

Palacios González, J., & Angulo Quiñónez, O. (2024). ChatGPT: Generación de música infantil en contextos educativos. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(2), 565-577.

<https://doi.org/10.56712/latam.v5i2.1894>

UNESCO. (2022). *Ética de la inteligencia artificial en la educación: Guía para responsables de políticas educativas*.

https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380455_spa

Valenzuela Montañó, M. G., Caballero Acosta, D. G., Montañó Cota, A., & Valenzuela

Montañó, A. L. (2023). Transición pedagógica: Un análisis comparativo entre la Reforma Educativa de 2013 y la Nueva Escuela Mexicana. *Revista Científic*, 8(31), 288-307. <https://doi.org/10.46589/rdiasf.vi40.584>

Ventura Álvarez, F. (2023). Las implicaciones de la Nueva Escuela Mexicana en el proceso pedagógico. *Revista Boletín REDIPE*, 12(8), 161-174.

<https://doi.org/10.36260/rbr.v12i8.1996>

Vygotsky, L. S. (1934). *Pensamiento y lenguaje*. Editorial Pueblo y Educación.

Anexos

Anexo 1

Matriz de Análisis Documental

No.	Eje Temático	Autor(es)	Título	Año	País	Metodología
1	Innovación Pedagógica	Méndez Santana, L. M.	Redefiniendo la Planificación Docente: Innovaciones y adecuaciones curriculares en tiempos de cambios	2024	República Dominicana	Cuantitativa
2	Innovación Pedagógica	Mullo López, A. H., Balseca Mera, J. M., Caicedo Reinoso, N. E.	Retos y oportunidades de la IA en la formación de profesionales en Comunicación	2024	Ecuador	Cuantitativa
3	Innovación Pedagógica	García Bello, A. S.	Prácticas Pedagógicas y TIC: Elementos Integradores para la Innovación Educativa	2024	Colombia	Cualitativa
4	Innovación Pedagógica	Mustafa, S., Shirzad, A., & Mahammad, L.	Cuestiones psicológicas de la preparación de los docentes para las innovaciones pedagógicas	2023	Azerbaiyán	Cuantitativa
5	Nueva Escuela Mexicana	Ventura Álvarez, F.	Las implicaciones de la Nueva Escuela Mexicana en el proceso pedagógico	2023	México	Mixta
6	Nueva Escuela Mexicana	Acosta Pérez, L. S., Cariño Sánchez, L., & Belykh, A.	Planeación en el marco de la NEM: valoraciones y perspectivas de docentes normalistas	2024	México	Mixta
7	Nueva Escuela Mexicana	Ruiz Galindo, J. M.	Fundamentos filosóficos de la política educativa de la Nueva Escuela Mexicana	2024	México	Cualitativa
8	Nueva Escuela Mexicana	Valenzuela Montaña, M. G. et al.	Transición pedagógica: análisis comparativo entre la Reforma Educativa 2013 y la NEM	2023	México	Mixta
9	Tecnologías Emergentes	Rodríguez Martínez, L. E. & Rivera Arteaga, E.	Análisis del uso de las TIC durante la pandemia en alumnos de la UACB-UAZ	2023	México	Cuantitativa
10	Tecnologías Emergentes	Gujarro-Paguay, S. L. et al.	Inteligencia artificial para integrar competencias digitales y lingüísticas en la enseñanza del inglés universitario	2025	Ecuador	Mixta
11	Tecnologías Emergentes	Rodríguez Ayala, S. et al.	Software Libre y herramientas tecnológicas en la formación inicial de docentes de Telesecundaria	2023	México	Cuantitativa
12	Tecnologías Emergentes	Ojeda-Chimborazo, M. C. et al.	Tecnologías emergentes: Una experiencia de formación docente	2020	Venezuela	Cuantitativa
13	Tecnologías Emergentes	García-Gaona, H. G. et al.	Perspectivas del uso de Chatbots en la educación superior: caso de la UTG Zamora	2023	México	Mixta
14	Tecnologías Emergentes	Amén Mora, P. G.	El uso de aplicaciones de IA para el aprendizaje de idiomas en la Educación Superior	2024	Ecuador	Mixta
15	Tecnologías Emergentes	Forero-Corba, W. & Negre Bannasar, F.	Técnicas y aplicaciones del Machine Learning e IA en educación: revisión sistemática	2024	España	Cualitativa
16	Tecnologías Emergentes	Ulloa Espinoza, C. M. et al.	ChatGPT: Generación de música infantil en contextos educativos	2024	Ecuador	Cuantitativa
17	Tecnologías Emergentes	Borrone, R.	ChatGPT-4: su desempeño en un examen final de médico especialista en oftalmología de la UBA	2024	Argentina	Cuantitativa
18	Tecnologías Emergentes	Caldeiro, G., Chamorro, F., González, N. et al.	Inteligencia artificial y aprendizaje activo: diseño de estrategias de enseñanza con IA en escuelas	2024	Argentina	Cualitativa

No.	Eje Temático	Autor(es)	Título	Año	País	Metodología
19	Tecnologías Emergentes	Castillo Badillo, K. I.	Curso MOOC para favorecer la comprensión lectora en la Escuela Secundaria Técnica 69	2022	México	Cualitativa
20	Tecnologías Emergentes	López-Martínez, R. E.	Inteligencia artificial: visualización del quehacer docente universitario	2025	México	Mixta
21	Enseñanza del Inglés	Cango-Patiño, A. E. & Bravo-Reves. M. A.	La enseñanza del inglés en las instituciones educativas públicas del Ecuador en la era digital	2020	Ecuador	Cualitativa
22	Enseñanza del Inglés	García Arias, N., Quevedo Arnaiz, N. V. & Cañizares Galarza, F. P.	La enseñanza del inglés en entornos virtuales de aprendizaje en Uniandes - Santo Domingo	2021	Ecuador	Mixta
23	Enseñanza del Inglés	Hernández Hernández, M. & Izquierdo Sandoval. M. J.	Cambios curriculares y enseñanza del inglés: validación de un cuestionario de percepción docente	2020	México	Mixta
24	Enseñanza del Inglés	Ramírez Romero, J. L. et al.	El uso de las TIC por parte de docentes de inglés de primarias públicas en México	2024	México	Cuantitativa
25	Enseñanza del Inglés	Caicedo-Quinteros, S. I.	Estilos de aprendizaje para la enseñanza del idioma inglés en estudiantes de secundaria	2024	Perú	Cuantitativa
26	Enseñanza del Inglés	Quiñonez Pech, S. H.	Competencia digital de los profesores de inglés en enseñanza primaria del sureste de México	2020	México	Cuantitativa
27	Enseñanza del Inglés	Flores Mora, J. A.	Hacia una cultura de la evaluación y la motivación en la enseñanza del inglés como lengua extranjera	2021	México	Cualitativa
28	Enseñanza del Inglés	Lozano Sánchez, F.	El inglés como segunda lengua para una escuela primaria multigrado	2023	Japón / México	Mixta
29	Enseñanza del Inglés	Maldonado Olmos, M.	Reforma Educativa 2013 y Estrategia Nacional para el Fortalecimiento del Aprendizaje del Inglés: análisis desde la política curricular en México	2020	México	Cualitativa

Nota. Elaboración propia a partir de la revisión sistemática de 29 documentos académicos

Anexo 2

Guión de Observación No Participante Docentes (Lista de Cotejo)

Título de la investigación: “Usos de las Tecnologías Emergentes en la Práctica Docente para la Enseñanza del Inglés. Estudio de Caso en una Secundaria Pública de Pachuca”

Objetivo del guión: Observar y registrar cómo los docentes de inglés integran tecnologías emergentes, especialmente *chatbots* de inteligencia artificial, en los procesos de planeación, enseñanza, evaluación y vinculación comunitaria, bajo el marco de la Nueva Escuela Mexicana (NEM).

Ficha de identificación:

Clave del instrumento:	
Lugar y fecha de la observación:	
Investigador:	
Duración:	
Hora inicio:	
Hora termino:	
Grado y grupo observado:	
Aula:	
Docente observado(a):	
Turno:	

Indicaciones: Marca con una ✓ lo observado y, en los espacios asignados, realiza anotaciones breves y ejemplos específicos que ilustren claramente cada punto.

Categoría 1: Implementación de Tecnologías

¿El docente utiliza los libros oficiales de la NEM como principal recurso para planear o desarrollar la clase?

☐ Sí ☐ No

Ejemplo observado / Materiales utilizados: _____

¿Se observan adaptaciones o ajustes al material oficial que integren tecnologías digitales (videos, plataformas, *chatbots*, etc.)?

☐ Sí ☐ No

Describe brevemente: _____

¿Durante la clase se utilizan herramientas digitales (celular, *laptop*, proyector, plataformas, etc.) como parte de la enseñanza?

☐ Sí ☐ No

Ejemplo observado: _____

¿El docente emplea *chatbots* de IA (como ChatGPT, PlaneaBot, Comenio) para diseñar actividades, resolver dudas o guiar ejercicios?

☐ Sí ☐ No

¿Qué herramientas y cómo las usa?: _____

¿El docente muestra habilidades para resolver problemas técnicos durante el uso de tecnologías?

☐ Sí ☐ No

Ejemplo observado: _____

Categororía 2: Mediación Cultural y Pensamiento Crítico en la NEM

¿Los contenidos de la clase se contextualizan con la realidad sociocultural del barrio El Arbolito u otras experiencias locales?

☐ Sí ☐ No

Ejemplo observado: _____

¿El docente promueve la participación activa y el diálogo crítico en el aula (usando o no tecnologías)?

☐ Sí ☐ No

Ejemplo de participación: _____

¿Se fomenta el pensamiento crítico mediante preguntas abiertas, debates, análisis de problemas o actividades reflexivas?

☐ Sí ☐ No

Ejemplo de dinámica o pregunta: _____

¿La tecnología se utiliza para promover la reflexión sobre temas sociales, culturales o comunitarios?

☐ Sí ☐ No

Tecnología usada y propósito: _____

Categoría 3: Evaluación y Práctica Docente con Tecnología

¿El docente utiliza herramientas digitales para evaluar el aprendizaje de los estudiantes (evaluaciones formativas o sumativas)?

☐ Sí ☐ No

Ejemplo de herramienta y aplicación: _____

¿Se proporciona retroalimentación inmediata a través de *chatbots*, aplicaciones o plataformas digitales?

☐ Sí ☐ No

Medio empleado y descripción: _____

¿Se integra algún tipo de tecnología en el cierre de la clase para reforzar o recapitular los aprendizajes?

☐ Sí ☐ No

Ejemplo observado: _____

¿El docente verifica de manera explícita la comprensión del grupo al finalizar la sesión?

☐ Sí ☐ No

Método observado: _____

Categoría 4: Tecnologías Emergentes y Vinculación Comunitaria

¿Se observa la utilización de tecnologías digitales o *chatbots* para diseñar actividades o proyectos vinculados al contexto local o comunitario?

☐ Sí ☐ No

Ejemplo de actividad o proyecto: _____

¿Se promueve el aprendizaje basado en proyectos (ABP) apoyado en tecnologías emergentes durante la clase?

☐ Sí ☐ No

Descripción breve: _____

Categoría 5: Observaciones sobre el Contexto Escolar

¿Se identifican limitaciones tecnológicas durante la clase? (problemas de conexión, equipo insuficiente, etc.)

☐ Sí ☐ No

Describe brevemente: _____

¿Se observa algún tipo de apoyo institucional o técnico para facilitar el uso de tecnologías?

☐ Sí ☐ No

Ejemplo o evidencia observada: _____

Fin de la Observación

Firma del Investigador: _____

CCS



Anexo 3

Guion de Entrevista Semiestructurada para Docentes de Inglés

“Usos de las Tecnologías Emergentes en la Práctica Docente para la Enseñanza del Inglés. Estudio de Caso en una Secundaria Pública de Pachuca.”

Objetivo del instrumento: Recolectar información sobre las experiencias, percepciones y prácticas de los docentes de inglés en relación con el uso de tecnologías emergentes, particularmente *chatbots* de Inteligencia Artificial Generativa, en los procesos de planeación, enseñanza, evaluación y vinculación comunitaria, en el marco de los principios de la Nueva Escuela Mexicana (NEM).

Ficha de identificación:

Clave del instrumento:	
Lugar y fecha de aplicación:	
Entrevistador:	
Hora de inicio de la entrevista:	
Hora de término de la entrevista:	
Duración aproximada:	
Lugar de la entrevista:	

Introducción:

La presente entrevista forma parte de una investigación sobre el uso de tecnologías emergentes en la enseñanza del inglés en la Secundaria General No. 6 de Pachuca. Su propósito es conocer la experiencia de los docentes en el uso de herramientas digitales, como los *chatbots* de Inteligencia Artificial Generativa, en los procesos de planeación, enseñanza y evaluación, en el marco de la Nueva Escuela Mexicana (NEM).

La participación será voluntaria y las respuestas se tratarán de forma confidencial. La información recabada se utilizará únicamente con fines académicos.

¿Está de acuerdo en participar y con que esta entrevista sea grabada para estos fines?

Información general

1. ¿Podría decirme su nombre completo?
2. ¿Cuál es su edad?
3. ¿Cuántos años lleva impartiendo clases de inglés?
4. ¿Cuál es su formación académica y en qué área está especializado(a)?
5. ¿Cuenta con certificaciones o formación adicional en enseñanza del inglés o tecnología educativa? (Ej. TKT, CELTA, Diplomado en Educación y Tecnología, etc.)
6. ¿Cuántos grupos tiene asignados actualmente y cuántas horas de clase imparte a la semana?
7. ¿Qué tipo de materiales o recursos emplea con más frecuencia en sus clases? (Ej. libros, plataformas digitales, aplicaciones interactivas, actividades impresas, etc.)

Preguntas Específicas

A. Implementación de Tecnologías

8. ¿Qué tecnologías digitales utiliza para preparar o desarrollar sus clases de inglés? ¿Podría mencionar algunas herramientas específicas? (*Por ejemplo, plataformas educativas, presentaciones interactivas, aplicaciones especializadas como Canva, Kahoot!, Quizlet, etc.*)

9. ¿Ha incorporado *chatbots* de Inteligencia Artificial Generativa como ChatGPT, PlaneaBot, Gemini o Claude en su práctica docente? Si es así, ¿en qué actividades o momentos los ha usado?

10. ¿Qué beneficios ha observado al integrar tecnologías emergentes en su práctica docente?

11. ¿Qué dificultades ha enfrentado al utilizar estas tecnologías (problemas técnicos, pedagógicos, falta de formación, entre otros)? ¿Cómo las ha resuelto? (Por ejemplo: problemas técnicos, pedagógicos, administrativos)

12. Desde su experiencia, ¿la institución le ha brindado apoyo para integrar estas tecnologías en su práctica docente? ¿Qué tipo de apoyo considera relevante o necesario?

B. Mediación Cultural y Pensamiento Crítico en la NEM

13. ¿Considera que los *chatbots* de inteligencia artificial pueden fomentar el pensamiento crítico y la reflexión en sus estudiantes? ¿Podría compartir un ejemplo?

14. ¿De qué manera la incorporación de tecnologías emergentes ha transformado su forma de enseñar el inglés en el marco de la NEM?

15. ¿Qué estrategias utiliza en sus clases para fomentar una enseñanza crítica, humanista e inclusiva, como lo promueve la Nueva Escuela Mexicana?

C. Evaluación y Práctica Docente con Tecnología

16. ¿Qué métodos utiliza para evaluar las habilidades lingüísticas de sus estudiantes?

17. ¿Ha utilizado plataformas digitales o tecnologías emergentes para evaluar el desempeño de sus alumnos? ¿Qué resultados o ventajas ha observado?

18. ¿Qué cambios considera necesarios en su institución para fortalecer la evaluación mediada por tecnologías emergentes? (por ejemplo: más capacitación, mejorar la infraestructura tecnológica, generar protocolos claros para el uso digital, etc.)

D. Tecnologías emergentes y vinculación comunitaria

19. ¿Ha participado en proyectos escolares o comunitarios que hayan incorporado el uso de tecnología digital? ¿Cómo fue la experiencia y qué impacto tuvo?

20. ¿Ha trabajado con sus estudiantes en proyectos que aborden problemas reales de la comunidad utilizando *chatbots* o plataformas digitales? ¿Qué resultados obtuvo?

21. ¿Considera que las tecnologías emergentes pueden ser útiles para integrar los saberes y tradiciones locales en las clases de inglés? ¿Qué tipo de actividades propondría?

Cierre

22. Agradezco mucho su tiempo y sus aportaciones.
¿Le gustaría agregar alguna reflexión o comentario final sobre el uso de tecnologías emergentes en la enseñanza del inglés?

CCS



Anexo 4

Guión de Entrevista Semiestructurada para Directivos

“Usos de las Tecnologías Emergentes en la Práctica Docente para la Enseñanza del Inglés. Estudio de Caso en una Secundaria Pública de Pachuca.”

Objetivo: Recolectar información sobre la percepción de los directivos respecto a la implementación de tecnologías emergentes, particularmente *chatbots* de Inteligencia Artificial Generativa, en las prácticas educativas y en la gestión escolar, en el marco de los principios de la Nueva Escuela Mexicana (NEM).

Introducción: La presente entrevista forma parte de un estudio de investigación de maestría que analiza la implementación de tecnologías emergentes, particularmente *chatbots* de inteligencia artificial, en la enseñanza del inglés en la Secundaria General No. 6 de Pachuca.

El propósito es conocer la percepción del directivo respecto al impacto de estas herramientas en la práctica educativa y en la gestión escolar dentro del marco de la Nueva Escuela Mexicana (NEM).

La participación es voluntaria y las respuestas serán confidenciales, utilizadas únicamente con fines académicos.

¿Está de acuerdo en participar y en que la entrevista sea grabada para facilitar su análisis?

Ficha de identificación:

Clave del instrumento:	
Lugar y fecha de aplicación:	
Entrevistador:	
Hora de inicio de la entrevista:	
Hora de término de la entrevista:	
Duración aproximada:	
Lugar de la entrevista:	

Información general

1. ¿Cuál es su nombre completo?
2. ¿Cuál es su edad?
3. ¿Desde hace cuánto tiempo ocupa el cargo de subdirector(a)?
4. ¿Cuál es su formación académica y en qué área se ha especializado?
5. ¿Cuáles son sus funciones principales dentro de la gestión escolar?

Preguntas Específicas
A. Implementación de Tecnologías

6. ¿Qué acciones específicas se han implementado en la escuela para fomentar el uso de tecnologías emergentes en la enseñanza del inglés? (Ej. capacitaciones,

adquisición de equipos, incorporación de plataformas o *chatbots* como ChatGPT, PlaneaBot, etc.)

7. ¿Cómo describiría el acceso actual que tienen docentes y estudiantes a los recursos tecnológicos? (Ej. computadoras, conectividad, plataformas educativas). ¿Considera que es suficiente para las necesidades de la enseñanza del inglés?

8. ¿Qué tipo de formación ha recibido el personal docente sobre el uso de tecnologías emergentes como los *chatbots*? ¿Cómo ha sido la aceptación de estas herramientas por parte del profesorado?

B. Mediación Cultural y Pensamiento Crítico en la NEM

9. Desde su perspectiva, ¿cree que el uso de tecnologías emergentes contribuye al desarrollo del pensamiento crítico entre docentes y estudiantes en el contexto de la NEM? ¿Podría dar algún ejemplo?

10. ¿Considera que estas herramientas han transformado la manera en que los docentes abordan contenidos culturales y sociales en sus clases de inglés? ¿Cómo lo percibe?

C. Evaluación y Práctica Docente con Tecnología

11. ¿Ha identificado cambios en la manera en que los docentes planean, enseñan o evalúan sus clases de inglés tras integrar tecnologías emergentes como los *chatbots*? ¿Podría compartir algún ejemplo?

12. ¿Cómo valora el impacto de estas tecnologías en la práctica docente, en términos de eficiencia, innovación y evaluación del aprendizaje?

D. Tecnologías y Vinculación Comunitaria

13. ¿Ha observado proyectos escolares o comunitarios en los que se haya utilizado tecnología digital o *chatbots* para fortalecer la relación entre la escuela y el entorno local? ¿Podría describir alguno?

14. ¿Cómo considera que las tecnologías emergentes podrían fortalecer el enfoque de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en la enseñanza del inglés?

15. ¿Qué mejoras cree necesarias para lograr una integración más efectiva de estas tecnologías en la escuela dentro del modelo de la NEM? (Ej. mejorar infraestructura, formación docente, establecer protocolos de uso).

16. Desde la gestión administrativa, ¿qué estrategias o apoyos cree que podrían implementarse para impulsar el uso pedagógico de las tecnologías emergentes y fortalecer el desarrollo profesional de los docentes?

Cierre

17. Se agradece su tiempo y colaboración. ¿Le gustaría agregar algún comentario adicional respecto a la integración de tecnologías emergentes en la enseñanza del inglés en esta secundaria?

CCS



Anexo 5

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Fecha: _____

Dirigido a: Docentes de inglés, subdirectores y directores de la Secundaria General No. 6 de Pachuca

Estimado(a) docente / subdirector(a) / director(a),

Se informa a los docentes de inglés, subdirectores y directivos de la Secundaria General No. 6 de Pachuca que se está llevando a cabo un proyecto de investigación en el marco de la Maestría en Ciencias de la Educación de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, titulado *"Usos de las Tecnologías Emergentes en la Práctica Docente para la Enseñanza del Inglés. Estudio de Caso en una Secundaria Pública de Pachuca."*

El objetivo de este estudio es analizar cómo el docente integra tecnologías emergentes, en particular *chatbots* de Inteligencia Artificial Generativa, en los procesos de planeación, enseñanza y evaluación, dentro del enfoque de la Nueva Escuela Mexicana (NEM).

Para ello, se solicita el consentimiento para participar en una entrevista semiestructurada y/o una observación no participante, según corresponda. La participación será totalmente voluntaria y las respuestas serán tratadas con absoluta confidencialidad, utilizándose únicamente con fines académicos.

Información sobre su participación

En caso de aceptar participar en el estudio, se solicita considerar lo siguiente:

Se invitará a participar en una observación no participante (de aproximadamente 50 minutos por sesión) y en una entrevista semiestructurada (de alrededor de 30 minutos).

La participación será completamente voluntaria y se podrá retirar en cualquier momento sin consecuencias.

La información proporcionada será confidencial y utilizada exclusivamente con fines académicos. La identidad de los participantes será protegida mediante codificación anónima.

Durante la observación no participante, el investigador no intervendrá ni modificará la dinámica normal de la clase.

Se llevarán a cabo varias sesiones de observación para recabar información completa sobre el uso de tecnologías emergentes en la enseñanza del inglés.

Los resultados generales del estudio estarán disponibles para quienes participen, a través de la publicación final de la tesis.

Procedimiento

1. Observación No Participante

Se documentará el trabajo docente en el aula sin intervención del investigador.

Se observarán los procesos de planeación, enseñanza y evaluación, así como la incorporación de tecnologías emergentes como los *chatbots* de inteligencia artificial.

Se registrarán estrategias didácticas, el uso de herramientas digitales y posibles limitaciones tecnológicas del entorno escolar.

2. Entrevista Semiestructurada

Se realizarán entrevistas individuales para profundizar en la experiencia de los docentes y/o directivos respecto al uso de tecnologías emergentes.

Se explorarán las percepciones, beneficios, retos y oportunidades asociadas a la integración de *chatbots* de IA en la práctica educativa.

Las entrevistas se llevarán a cabo de forma presencial y serán grabadas con la autorización previa del participante, exclusivamente para facilitar su análisis académico.

Aviso de Privacidad Simplificado

La información recabada será tratada con estricta **confidencialidad** y empleada únicamente con fines académicos.

El responsable del tratamiento de los datos personales será **CARLOS CABALLERO SÁNCHEZ**, estudiante de la Maestría en Ciencias de la Educación de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

Los datos personales serán protegidos conforme a lo establecido en la **Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados** (2017). En caso de vulneración o incumplimiento, se atenderá conforme a lo dispuesto en el **artículo 163** de dicha Ley, a través de los mecanismos establecidos por las instancias correspondientes.

Datos de contacto

Si tiene alguna pregunta o inquietud con respecto al proyecto de investigación de CARLOS CABALLERO SÁNCHEZ, principal responsable del tratamiento y resguardo de los datos obtenidos para el proyecto, con gusto lo atenderá a través de los siguientes medios:

Investigador: Carlos Caballero Sánchez

Correo electrónico: ca128644@uaeh.edu.mx

Teléfono: (+52) 7712353216

Consentimiento

Declaro que he leído y comprendido la información sobre el estudio. Se me ha informado sobre el propósito, procedimiento, confidencialidad y voluntariedad de mi participación.

☐ Acepto participar en el estudio.

☐ No acepto participar en el estudio

Nombre del participante:

Firma o rúbrica: _____

Fecha: _____

¡Gracias por su participación!

Este documento es una copia para su información y puede solicitar una copia firmada para su resguardo.

Anexo 6**Evidencias Fotográficas de las Observaciones de Clase**

Registro de observación en aula de la Secundaria General No. 6 Abril 2025



Registro de observación en aula de la Secundaria General No. 6 mayo 2025



Registro de observación en aula de la Secundaria General No. 6 junio 2025

Anexo 7

Acceso a Transcripciones de Entrevistas y Bitácoras de Observaciones

Las transcripciones completas de las 5 entrevistas (3 docentes + 2 directivos) y las bitácoras de las 9 observaciones no participantes se encuentran disponibles en el siguiente enlace de Google Drive (acceso como lector):

Bitácoras de observaciones:

https://drive.google.com/drive/folders/1eMdD_5ih4yGX8ZQ8zbfq1lyT4Zfs04zM?usp=sharing

Transcripciones de entrevistas:

https://drive.google.com/drive/folders/1edyJ_1PNHNE2d4rSXYNhcquL0wApk91v?usp=sharing

Nota: Los datos personales han sido protegidos conforme a los protocolos de confidencialidad de la investigación cualitativa. Todos los participantes autorizaron su participación mediante consentimiento informado escrito.