

# **UNEMI**

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

REPÚBLICA DEL ECUADOR

**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO**

**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**

**FACULTAD DE POSGRADOS**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN APLICADA Y / O DE DESARROLLO  
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:**

**MAGÍSTER EN INTELIGENCIA**

**ARTIFICIAL PARA LA EDUCACION**

**TEMA:**

**DISEÑO DE UN AULA VIRTUAL AUXILIAR CON INTELIGENCIA  
ARTIFICIAL PARA REFORZAR EL APRENDIZAJE EN EL  
BACHILLERATO TÉCNICO EN INFORMÁTICA**

**AUTOR:**

**Carlos Julio Larco Guerrero**

**TUTORA**

**MSc. María Gabriela Espinoza Bravo**

**MILAGRO, 2026**

## Derechos de Autor

**Sr. Dr.**

**Fabricio Guevara Viejó**

Rector de la Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Yo, **Carlos Julio Larco Guerrero** en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de este informe de investigación, mediante el presente documento, libre y voluntariamente cedo los derechos de Autor de este proyecto de desarrollo, que fue realizada como requisito previo para la obtención de mi Grado, de **MAGÍSTER EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA LA EDUCACION MODALIDAD EN LINEA**, como aporte a la Línea de Investigación línea de investigación de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de este Proyecto de Investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, **20 de 03 del 2026**



Firmado electrónicamente por:  
**CARLOS JULIO LARCO  
GUERRERO**

**Nombres y Apellidos del estudiante**

**C.I.: 0909918096**

## Aprobación del Tutor del Trabajo de Titulación

Yo, **ESPINOZA BRAVO MARIA GABRIELA**, en mi calidad de tutor del trabajo de titulación, elaborado por **LARCO GUERRERO CARLOS JULIO**, cuyo tema es **DISEÑO DE UN AULA VIRTUAL AUXILIAR CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA REFORZAR EL APRENDIZAJE EN EL BACHILLERATO TÉCNICO EN INFORMÁTICA**, que aporta a la Línea de Investigación **Educación, Cultura, Tecnología en Innovación para la Sociedad**, previo a la obtención del Grado **Magister en Inteligencia Artificial para la Educación..** Trabajo de titulación que consiste en una propuesta innovadora que contiene, como mínimo, una investigación exploratoria y diagnóstica, base conceptual, conclusiones y fuentes de consulta, considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios para ser sometido a la evaluación por parte del tribunal calificador que se designe, por lo que lo **APRUEBO**, a fin de que el trabajo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación de la alternativa de Informe de Investigación de la Universidad Estatal de Milagro.

Milagro, **20 de 03 del 2026**



Firmado electrónicamente por:  
**MARIA GABRIELA  
ESPINOZA BRAVO**

Validar Únicamente con FirmaEC

---

**ESPINOZA BRAVO MARIA**

**GABRIELA**

**C.I.: 1206142893**

# ACTA DE CALIFICACIÓN

## VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO FACULTAD DE POSGRADO ACTA DE SUSTENTACIÓN MAESTRÍA EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA LA EDUCACIÓN

En la Facultad de Posgrado de la Universidad Estatal de Milagro, a los once días del mes de marzo del dos mil veintiséis, siendo las 12:00 horas, de forma VIRTUAL comparece el/el maestrante, LIC. LARCO GUERRERO CARLOS JULIO, a defender el Trabajo de Titulación denominada "**DISEÑO DE UN AULA VIRTUAL AUXILIAR CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA REFORZAR EL APRENDIZAJE EN EL BACHILLERATO TÉCNICO EN INFORMÁTICA**", ante el Tribunal de Calificación integrado por: LOOR AVILA BEATRIZ ANNABELL, Presidente(a), Msc MONTERO REYES YILENA en calidad de Vocal; y, Msc. MOREIRA CHOEZ JENNIFFER SOBEIDA que actúa como Secretario/a. Una vez defendido el trabajo de titulación; examinado por los integrantes del Tribunal de Calificación, escuchada la defensa y las preguntas formuladas sobre el contenido del mismo al maestrante compareciente, durante el tiempo reglamentario, obtuvo las siguientes calificaciones:

TRABAJO DE TITULACIÓN	49.33
DEFENSA ORAL	29.67
PROMEDIO	79.00
EQUIVALENTE	REGULAR

Para constancia de lo actuado firman en unidad de acto el Tribunal de Calificación, siendo las 13:00 horas.



LOOR AVILA BEATRIZ ANNABELL  
PRESIDENTE/A DEL TRIBUNAL



Msc MONTERO REYES YILENA  
VOCAL



Msc. MOREIRA CHOEZ JENNIFFER SOBEIDA  
SECRETARIO/A DEL TRIBUNAL



LIC. LARCO GUERRERO CARLOS JULIO  
MAGISTER

## **Dedicatoria**

Dedico este trabajo a Dios, Familia a la Tutora Msc. MARIA GABRIELA ESPINOZA

BRAVO, que me brindó su apoyo incondicional en todo momento ya que sin ella no hubiera sido posible culminar este Tesis Investigativa.

## Agradecimientos

Mi gratitud inmensa a Dios por darme fuerzas en los momentos difíciles. a los Directivos de mí Facultad, en especial al Sr. Dr. Fabricio Guevara Viejó, por darme la oportunidad de ingresar a seguir adelante para culminar mi Maestría y sus valiosas enseñanzas a través de los recursos a través de plataforma. A los profesores, mis sinceros agradecimientos. Gracias al asesor por guiarme para culminar este proyecto, los tendré siempre presente.

## Resumen

El presente estudio analiza el diseño pedagógico y tecnológico de un aula virtual mediada por inteligencia artificial (IA) como estrategia de apoyo para el fortalecimiento del aprendizaje técnico en el bachillerato técnico en informática de una institución pública del cantón Durán, Ecuador. La investigación surge ante la persistente brecha digital, las limitaciones de infraestructura tecnológica y el reducido tiempo destinado a prácticas técnicas, condiciones que inciden en la calidad formativa.

Se desarrolló un estudio cualitativo bajo el enfoque de estudio de caso, empleando un cuestionario abierto dirigido a docentes y análisis documental del currículo de informática y políticas educativas relacionadas con la educación digital. Esta aproximación permitió comprender las necesidades pedagógicas y tecnológicas del contexto, así como fundamentar el diseño estructural del aula virtual.

Los hallazgos evidencian que los docentes perciben la inteligencia artificial como una herramienta con potencial para favorecer la autonomía estudiantil, ofrecer retroalimentación formativa y ampliar las oportunidades de práctica técnica fuera del aula presencial. No obstante, se identifican desafíos asociados a la conectividad, disponibilidad de dispositivos y formación docente en tecnologías emergentes.

Se concluye que el diseño de un aula virtual mediada por inteligencia artificial constituye una propuesta pedagógica pertinente para el contexto estudiado, siempre que se implemente como complemento del rol docente, bajo criterios de equidad digital y marcos éticos que garanticen el uso responsable de los datos.

**Palabras clave:** inteligencia artificial; educación técnica; aula virtual; diseño pedagógico; brecha digital.

## **Abstract**

This study analyzes the pedagogical and technological design of a virtual classroom mediated by artificial intelligence (AI) as a support strategy for strengthening technical learning in the computer science technical high school program at a public institution in the Durán canton of Ecuador. The research arises from the persistent digital divide, limitations in technological infrastructure, and the reduced time allocated to technical practice, conditions that affect the quality of education.

A qualitative study was conducted using a case study approach, employing an open-ended questionnaire for teachers and a documentary analysis of the computer science curriculum and educational policies related to digital education. This approach allowed for an understanding of the pedagogical and technological needs of the context, as well as providing a foundation for the structural design of the virtual classroom.

The findings show that teachers perceive artificial intelligence as a tool with the potential to foster student autonomy, offer formative feedback, and expand opportunities for technical practice outside the traditional classroom. However, challenges related to connectivity, device availability, and teacher training in emerging technologies were identified. It is concluded that

the design of a virtual classroom mediated by artificial intelligence constitutes a relevant pedagogical proposal for the studied context, provided it is implemented as a complement to the teacher's role, under criteria of digital equity and ethical frameworks that guarantee the responsible use of data.

Keywords: artificial intelligence; technical education; virtual classroom; pedagogical design; digital divide.

## Índice / Sumario

### Tabla de contenido

REPÚBLICA DEL ECUADOR.....	I
Derechos de Autor .....	II
Aprobación del Tutor del Trabajo de Titulación .....	2
ACTA DE CALIFICACIÓN .....	3
Dedicatoria .....	V
Resumen .....	xi
Abstract .....	xii
CAPÍTULO I .....	4
El Problema de la Investigación.....	4
1.1. Planteamiento del problema.....	4
1.2. Delimitación del problema .....	6
1.3. Formulación del problema.....	6
1.4. Preguntas de investigación .....	7
1.5.    Objetivos .....	8
1.6. Hipótesis / Supuestos teóricos.....	8
1.7. Justificación .....	9
1.8. Categorías de análisis .....	10
1.9. Declaración de las variables (Operacionalización) .....	11
CAPÍTULO II.....	12
Marco Teórico Referencial .....	12
2.1. Antecedentes Referenciales .....	13
2.2. Marco Conceptual .....	14
2.3. Marco Teórico.....	16
CAPÍTULO III .....	19
Diseño Metodológico.....	19
TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	19
3.1. La población y la muestra .....	19
3.2. Los métodos y las técnicas .....	20
3.3. Procesamiento estadístico de la información.....	20

CAPÍTULO IV .....	21
Análisis e Interpretación de Resultados.....	21
4.1. Análisis e Interpretación de Resultados.....	21
Dimensión 1: Autonomía del aprendizaje .....	21
Dimensión 2: Retroalimentación.....	22
Dimensión 3: Personalización .....	24
Dimensión 4: Brecha digital.....	25
Dimensión 5: Rol docente .....	26
CAPÍTULO V .....	28
Conclusiones, Discusión y Recomendaciones .....	28
5.1. Discusión .....	28
5.2. Conclusiones .....	30
5.3. Recomendaciones .....	32
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	35
ANEXOS .....	39

## INTRODUCCIÓN

La transformación digital en la educación técnica constituye uno de los desafíos más relevantes para los sistemas educativos latinoamericanos. En el contexto ecuatoriano, particularmente en el bachillerato técnico en informática, la incorporación de tecnologías emergentes como la Inteligencia Artificial (IA) plantea oportunidades significativas, pero también evidencia tensiones estructurales asociadas a infraestructura limitada, brechas digitales persistentes y modelos pedagógicos predominantemente transmisivos.

En el cantón Durán, provincia del Guayas, estas condiciones adquieren especial complejidad. Las instituciones de bachillerato técnico enfrentan limitaciones relacionadas con conectividad inestable, acceso restringido a dispositivos y escasez de recursos digitales contextualizados. Esta situación amplía la distancia entre los lineamientos estratégicos nacionales, como la Agenda Educativa Digital 2021–2025, y su implementación efectiva en el aula.

Diversos organismos internacionales han advertido que las brechas digitales en América Latina constituyen un factor estructural que perpetúa desigualdades en el acceso a innovaciones educativas. En este escenario, la formación técnica en áreas como programación, desarrollo web y lógica computacional demanda entornos activos, práctica constante y retroalimentación inmediata, elementos que no siempre pueden garantizarse en contextos con restricciones de infraestructura.

La Inteligencia Artificial emerge, en este marco, como una posible estrategia de fortalecimiento pedagógico. Las plataformas adaptativas basadas en IA permiten personalizar el ritmo de aprendizaje, ofrecer retroalimentación formativa inmediata y generar rutas diferenciadas según el desempeño estudiantil. No obstante, la literatura reciente advierte que su incorporación debe realizarse bajo principios de equidad, transparencia y supervisión

pedagógica, a fin de evitar la reproducción de desigualdades o formas de dependencia tecnológica.

La relevancia de esta investigación se fundamenta en tres dimensiones complementarias:

- a) la necesidad de transitar desde modelos centrados en la transmisión de contenidos hacia enfoques que fortalezcan la autonomía, la autorregulación y el aprendizaje activo en la educación técnica;
- b) la integración de la IA como herramienta potencial para ampliar oportunidades formativas en contextos vulnerables, reconociendo simultáneamente los riesgos asociados a desigualdad de acceso y exclusión digital;
- c) la transformación del rol docente en entornos mediados por IA, considerando la exigencia de competencias digitales, protección de datos y gobernanza tecnológica responsable.

Desde esta perspectiva, el estudio se propone analizar las percepciones docentes sobre las condiciones pedagógicas y tecnológicas necesarias para integrar Inteligencia Artificial en el bachillerato técnico en informática del cantón Durán, con el propósito de fundamentar el diseño de un aula virtual auxiliar mediada por IA, orientada al fortalecimiento de la autonomía estudiantil, la retroalimentación formativa y la personalización del aprendizaje, considerando las condiciones estructurales del contexto institucional.

El enfoque metodológico adoptado es cualitativo, orientado a la comprensión interpretativa de las percepciones docentes respecto a las posibilidades y desafíos de integrar IA en el proceso formativo. La recolección de información se realizó mediante cuestionarios de preguntas abiertas y análisis documental del currículo técnico vigente. Los datos fueron examinados mediante análisis temático, permitiendo identificar categorías emergentes que sirvieron de base para la estructuración de la propuesta pedagógica y tecnológica.

La originalidad de esta investigación radica en su carácter situado. A diferencia de estudios desarrollados en contextos con amplia infraestructura tecnológica, este trabajo se centra en una realidad educativa específica con limitaciones estructurales, aportando una propuesta contextualizada sobre las condiciones bajo las cuales la IA puede contribuir al fortalecimiento de la educación técnica.

Finalmente, este estudio no asume la IA como solución universal, sino como herramienta potencial cuyo alcance depende de condiciones pedagógicas, institucionales y sociales concretas. En consecuencia, la investigación se orienta no a evaluar impactos de implementación, sino a diseñar una propuesta fundamentada que articule innovación tecnológica, pertinencia pedagógica y equidad educativa.

# CAPÍTULO I

## El Problema de la Investigación

### 1.1. Planteamiento del problema

La educación técnica en Ecuador enfrenta diversos desafíos estructurales que inciden directamente en la calidad de los procesos formativos y en el desarrollo de competencias tecnológicas. En el bachillerato técnico en informática, particularmente en instituciones públicas del cantón Durán, provincia del Guayas, se evidencian limitaciones relacionadas con infraestructura insuficiente, conectividad inestable y acceso desigual a dispositivos tecnológicos.

En la práctica educativa, estas condiciones dificultan el desarrollo de actividades técnicas que requieren experimentación constante, afectando el aprendizaje en áreas como la programación, el desarrollo web y el pensamiento computacional. Asimismo, los docentes enfrentan limitaciones para brindar acompañamiento individualizado, lo que reduce las oportunidades de retroalimentación oportuna y personalizada.

La brecha digital en América Latina no solo se limita al acceso a dispositivos, sino que incluye la calidad de la conectividad, el desarrollo de competencias digitales y la disponibilidad de recursos educativos pertinentes (Van Dijk, 2020). En contextos vulnerables, estas condiciones restringen la interacción activa del estudiante y limitan el desarrollo de habilidades prácticas fundamentales en la educación técnica.

Aunque el currículo del bachillerato técnico promueve el desarrollo de competencias como la resolución de problemas y la lógica computacional, en la práctica persisten

metodologías tradicionales centradas en la transmisión de contenidos, lo que limita la participación activa del estudiante (Juca-Maldonado, 2023). Esta situación se agrava en contextos donde las condiciones tecnológicas no garantizan espacios adecuados para la práctica continua.

En este escenario, la Inteligencia Artificial (IA) emerge como una herramienta con potencial para apoyar el proceso educativo mediante la personalización del aprendizaje, la retroalimentación inmediata y el acompañamiento adaptativo (Holmes et al., 2022). Sin embargo, su implementación en contextos educativos como el ecuatoriano requiere un análisis previo que considere las condiciones pedagógicas y tecnológicas, evitando profundizar las desigualdades existentes (Miao & Holmes, 2023).

A pesar del creciente interés en la IA aplicada a la educación, en el contexto del bachillerato técnico en informática del cantón Durán existe escasa evidencia que permita orientar su integración de manera contextualizada.

En consecuencia, el problema de investigación se centra en la necesidad de analizar las condiciones pedagógicas, tecnológicas e institucionales de este contexto, con el fin de fundamentar el diseño de un aula virtual auxiliar mediada por Inteligencia Artificial que contribuya al fortalecimiento del aprendizaje técnico.

En este marco, se plantea la siguiente pregunta de investigación:

**¿Cómo diseñar un aula virtual auxiliar mediada por Inteligencia Artificial que fortalezca el aprendizaje en el bachillerato técnico en informática del cantón Durán?**

## 1.2. Delimitación del problema

La presente investigación se delimita en los siguientes aspectos:

**Espacial:** Se desarrolla en una institución pública de bachillerato técnico en informática ubicada en el cantón Durán, provincia del Guayas, Ecuador.

**Temporal:** El estudio se realiza durante el año lectivo 2024–2025.

**Poblacional:** Está dirigida a docentes del bachillerato técnico en informática que participan en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en el uso de recursos digitales como apoyo pedagógico.

**Temática:** Se enfoca en el análisis de las condiciones pedagógicas y tecnológicas que permiten fundamentar el diseño de un aula virtual auxiliar mediada por Inteligencia Artificial como recurso de apoyo para el fortalecimiento del aprendizaje técnico.

**Metodológica:** Corresponde a un estudio cualitativo de caso único, con enfoque interpretativo, basado en la recolección de información mediante cuestionarios de preguntas abiertas y análisis documental del currículo técnico vigente, orientado a la identificación de categorías que sustenten la estructuración de la propuesta.

## 1.3. Formulación del problema

La formulación del problema se orienta a partir del análisis de las condiciones pedagógicas, tecnológicas e institucionales que caracterizan el bachillerato técnico en informática en el cantón Durán. En este contexto, se reconoce la necesidad de incorporar estrategias innovadoras que fortalezcan el proceso de enseñanza-aprendizaje, especialmente en

áreas técnicas que requieren práctica constante, retroalimentación oportuna y acompañamiento continuo.

En función de esta problemática, se plantea como problema de investigación el siguiente:

**¿De qué manera puede diseñarse un aula virtual auxiliar mediada por Inteligencia Artificial que contribuya al fortalecimiento del aprendizaje en el bachillerato técnico en informática del cantón Durán, considerando sus condiciones pedagógicas y tecnológicas?**

#### **1.4. Preguntas de investigación**

##### **Pregunta general:**

¿Cómo diseñar un aula virtual auxiliar mediada por Inteligencia Artificial que fortalezca el aprendizaje en el bachillerato técnico en informática del cantón Durán, a partir del análisis de las percepciones docentes y las condiciones pedagógicas y tecnológicas del contexto institucional?

##### **Preguntas específicas:**

❖ ¿Cuáles son las necesidades pedagógicas y tecnológicas percibidas por los docentes del bachillerato técnico en informática del cantón Durán respecto a la integración de la Inteligencia Artificial como recurso de apoyo educativo?

❖ ¿Qué fundamentos pedagógicos y tecnológicos orientan el diseño de un aula virtual mediada por Inteligencia Artificial en el contexto del bachillerato técnico en informática?

❖ ¿Cómo estructurar una propuesta pedagógica y tecnológica de aula virtual auxiliar mediada por Inteligencia Artificial, coherente con las condiciones contextuales identificadas en el estudio?

## **1.5. Objetivos**

### **1.5.1. Objetivo general**

Analizar las condiciones pedagógicas y tecnológicas del bachillerato técnico en informática del cantón Durán, con el propósito de diseñar un aula virtual auxiliar mediada por Inteligencia Artificial, orientada al fortalecimiento del aprendizaje técnico en dicho contexto.

### **1.5.2 Objetivos específicos**

❖ Diagnosticar las necesidades pedagógicas y tecnológicas del bachillerato técnico en informática del cantón Durán, desde la perspectiva docente.

❖ Analizar los fundamentos pedagógicos y tecnológicos que sustentan la integración de la Inteligencia Artificial en la educación técnica.

❖ Diseñar una propuesta pedagógica y tecnológica de aula virtual auxiliar mediada por Inteligencia Artificial, fundamentada en el diagnóstico y el análisis realizados.

## **1.6. Hipótesis / Supuestos teóricos**

Debido a que la presente investigación se enmarca en un enfoque cualitativo de tipo estudio de caso, no se plantea una hipótesis en sentido tradicional, ya que no se busca comprobar relaciones causales entre variables, sino comprender un fenómeno en su contexto específico.

En su lugar, se consideran los siguientes supuestos teóricos que orientan el desarrollo del estudio:

❖ La incorporación de herramientas basadas en Inteligencia Artificial puede contribuir al fortalecimiento del aprendizaje técnico mediante procesos de retroalimentación inmediata y personalizada.

❖ El diseño de un aula virtual auxiliar mediada por Inteligencia Artificial, contextualizada a las condiciones pedagógicas y tecnológicas del entorno educativo, puede favorecer la autonomía del estudiante y optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

❖ La integración de la Inteligencia Artificial en la educación técnica requiere considerar factores pedagógicos, tecnológicos y contextuales para evitar la profundización de brechas digitales existentes.

## **1.7. Justificación**

La presente investigación se justifica científicamente ante la limitada producción académica en el contexto ecuatoriano sobre la integración pedagógica de la Inteligencia Artificial en la educación media técnica. Aunque la literatura internacional ha avanzado en el estudio de la IA aplicada a la educación superior (Holmes et al., 2022; Luckin, 2018), existen escasos estudios situados en el bachillerato técnico latinoamericano, especialmente en contextos con restricciones de infraestructura y conectividad.

Esta brecha evidencia la necesidad de investigaciones contextualizadas que permitan

comprender las condiciones pedagógicas y tecnológicas en las que puede diseñarse una propuesta pertinente. Desde el enfoque cualitativo adoptado, el análisis de las percepciones docentes constituye un insumo clave para fundamentar el diseño de un aula virtual auxiliar mediada por Inteligencia Artificial coherente con la realidad institucional del cantón Durán.

En el plano práctico, la investigación aporta una propuesta pedagógica y tecnológica orientada al fortalecimiento del aprendizaje técnico, ofreciendo lineamientos para mejorar la retroalimentación formativa, promover la autonomía estudiantil y optimizar el uso de recursos digitales disponibles. Metodológicamente, integra diagnóstico contextual, fundamentación teórica y estructuración de una propuesta aplicable a contextos similares de educación técnica.

Desde la perspectiva teórica, amplía la discusión sobre la IA en niveles previos a la educación superior, incorporando una mirada situada y crítica en contextos con brechas digitales. En términos de impacto social, beneficia a docentes y estudiantes al proporcionar orientaciones para una integración responsable y contextualizada de tecnologías emergentes, contribuyendo al fortalecimiento de competencias técnicas y a mayores oportunidades formativas.

#### 1.8. Categorías de análisis

Las categorías de análisis permiten organizar la información recolectada en función de los ejes temáticos del estudio. En esta investigación se consideran las siguientes:

- ❖ Autonomía del aprendizaje
- ❖ Retroalimentación
- ❖ Personalización del aprendizaje
- ❖ Brecha digital
- ❖ Rol docente

### **1.9. Declaración de las variables (Operacionalización)**

En la presente investigación, considerando su enfoque cualitativo, las variables no se abordan desde una perspectiva de medición estadística, sino que se interpretan como categorías de análisis.

En este sentido, la variable de estudio se relaciona con el aprendizaje en el bachillerato técnico en informática, analizado a partir de dimensiones pedagógicas y tecnológicas del contexto educativo.

La operacionalización se realiza mediante categorías previamente definidas, las cuales orientan la recolección y análisis de la información, garantizando coherencia entre los objetivos, la metodología y los resultados del estudio.

## **CAPÍTULO II**

### **Marco Teórico Referencial**

El presente capítulo tiene como finalidad fundamentar teórica y conceptualmente la investigación, a partir de la revisión de antecedentes, definiciones y enfoques teóricos relacionados con la incorporación de la Inteligencia Artificial en el ámbito educativo. Este apartado constituye la base que orienta el desarrollo del estudio, permitiendo contextualizar el problema de investigación y sustentar las variables analizadas.

En este sentido, el marco teórico referencial se estructura en tres apartados principales. En primer lugar, se presentan los antecedentes referenciales, los cuales recogen investigaciones previas a nivel nacional e internacional relacionadas con la temática estudiada. En segundo lugar, se desarrolla el marco conceptual, donde se definen los principales términos y categorías que permiten una mejor comprensión del estudio. Finalmente, se expone el marco teórico, en el cual se analizan los aportes de diversos autores, asumiendo una postura crítica que sustenta la propuesta de investigación.

De esta manera, el capítulo no solo permite identificar los fundamentos teóricos del estudio, sino también evidenciar la pertinencia de la investigación en el contexto educativo actual, caracterizado por la creciente incorporación de tecnologías digitales y la necesidad de innovar en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

## 2.1. Antecedentes Referenciales

En el ámbito educativo, diversos estudios han abordado la incorporación de la Inteligencia Artificial como herramienta de apoyo en los procesos de enseñanza-aprendizaje, especialmente en entornos virtuales y en áreas técnicas. Estos antecedentes permiten contextualizar la presente investigación y evidenciar la relevancia del uso de tecnologías emergentes en la educación.

A nivel internacional, Pérez (2021) desarrolló una investigación orientada al uso de sistemas de Inteligencia Artificial en entornos virtuales de aprendizaje, con el objetivo de mejorar la retroalimentación y el rendimiento académico de los estudiantes. Los resultados evidenciaron que el uso de herramientas inteligentes permitió ofrecer respuestas inmediatas y personalizadas, favoreciendo la comprensión de contenidos y fortaleciendo el aprendizaje autónomo. Este estudio guarda relación con la presente investigación al destacar la importancia de la retroalimentación automatizada en contextos educativos.

Por otra parte, García y López (2020) analizaron la implementación de plataformas educativas inteligentes en la formación técnica, identificando que la personalización del aprendizaje mediante el uso de algoritmos adaptativos contribuye significativamente a mejorar el desempeño de los estudiantes. Asimismo, concluyeron que estas herramientas permiten atender la diversidad del aula, adaptándose a los distintos ritmos de aprendizaje. Este antecedente se vincula con la propuesta del aula virtual mediada por Inteligencia Artificial planteada en este estudio.

A nivel nacional, Rodríguez (2022) investigó el uso de recursos tecnológicos en instituciones educativas públicas, evidenciando que la falta de acceso a dispositivos y conectividad limita la integración efectiva de herramientas digitales en el aula. Los resultados resaltan la existencia de una brecha digital que afecta el proceso de enseñanza-aprendizaje, aspecto que también se considera en la presente investigación como una variable relevante dentro del contexto educativo analizado.

En conjunto, estos antecedentes permiten evidenciar que la incorporación de la Inteligencia Artificial en la educación constituye una tendencia creciente que busca mejorar la calidad del aprendizaje, aunque su implementación depende de factores pedagógicos y tecnológicos que deben ser considerados en cada contexto.

## **2.2. Marco Conceptual**

En el desarrollo de la presente investigación se consideran diversos conceptos fundamentales que permiten comprender las variables de estudio y su aplicación en el contexto educativo. A continuación, se presentan las principales definiciones que sustentan teóricamente el trabajo realizado

. **Inteligencia Artificial:** Se entiende como el conjunto de tecnologías y sistemas capaces de simular procesos de inteligencia humana, como el aprendizaje, el razonamiento y la toma de decisiones. En el ámbito educativo, su aplicación permite generar entornos interactivos, personalizados y adaptativos que favorecen el aprendizaje.

**Aula virtual:** Se define como un entorno digital que facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante el uso de herramientas tecnológicas, permitiendo la interacción entre docentes y estudiantes, así como el acceso a recursos educativos en línea.

**Aprendizaje autónomo:** Hace referencia a la capacidad del estudiante para gestionar su propio proceso de aprendizaje, tomando decisiones, organizando su tiempo y desarrollando habilidades de autoevaluación.

**Retroalimentación formativa:** Es el proceso mediante el cual el estudiante recibe información sobre su desempeño con el objetivo de mejorar su aprendizaje, corregir errores y fortalecer sus conocimientos.

**Personalización del aprendizaje:** Consiste en adaptar los contenidos, estrategias y recursos educativos a las necesidades, ritmos y estilos de aprendizaje de cada estudiante.

**Brecha digital:** Se refiere a la desigualdad en el acceso a tecnologías de la información y comunicación, lo que puede afectar las oportunidades de aprendizaje de los estudiantes.

**Rol docente:** Se entiende como el conjunto de funciones que desempeña el profesor en el proceso educativo, el cual evoluciona hacia un enfoque de guía, facilitador y mediador del aprendizaje en entornos digitales.

### 2.3. Marco Teórico

El presente apartado desarrolla la fundamentación teórica que sustenta la investigación, permitiendo comprender desde una perspectiva académica la incorporación de la Inteligencia Artificial en el ámbito educativo, específicamente en el fortalecimiento del aprendizaje técnico en el bachillerato en informática.

Desde el campo de la investigación educativa, el marco teórico cumple la función de contextualizar el fenómeno de estudio y establecer los referentes conceptuales que orientan el análisis, sin anticipar resultados (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). En este sentido, se abordan diversas posturas teóricas que permiten analizar el uso de tecnologías emergentes desde un enfoque pedagógico y contextualizado.

En relación con la Inteligencia Artificial en la educación, diversos autores coinciden en que su integración debe realizarse como un recurso complementario al proceso de enseñanza-aprendizaje, evitando enfoques reduccionistas centrados únicamente en la tecnología. Según Luckin (2018), la Inteligencia Artificial puede potenciar el aprendizaje al facilitar procesos de personalización y retroalimentación, siempre que se articule adecuadamente con estrategias pedagógicas. De manera similar, Holmes et al. (2022) destacan que el uso de sistemas inteligentes en educación permite mejorar la experiencia de aprendizaje, pero su efectividad depende de la mediación docente y del contexto en el que se implementa.

Desde esta perspectiva, la Inteligencia Artificial no debe concebirse como un sustituto del docente, sino como una herramienta de apoyo que contribuye a optimizar el proceso educativo. Este enfoque se alinea con modelos pedagógicos contemporáneos que promueven el aprendizaje activo, la interacción y la construcción del conocimiento por parte del estudiante.

Por otro lado, los entornos virtuales de aprendizaje constituyen un elemento clave en la integración de la tecnología en la educación. Estos espacios digitales permiten la gestión de contenidos, la interacción entre los actores educativos y el desarrollo de actividades formativas mediadas por herramientas tecnológicas. En este contexto, la incorporación de Inteligencia Artificial en aulas virtuales posibilita la creación de experiencias de aprendizaje más dinámicas, adaptativas y centradas en el estudiante.

En relación con el aprendizaje autónomo, diversas teorías educativas destacan la importancia de que el estudiante asuma un rol activo en su proceso formativo, desarrollando habilidades de autorregulación, toma de decisiones y resolución de problemas. La falta de autonomía puede limitar el desarrollo de competencias clave, especialmente en áreas técnicas donde el aprendizaje práctico es fundamental.

Asimismo, la retroalimentación formativa se reconoce como un componente esencial en el proceso educativo, ya que permite al estudiante identificar errores, mejorar su desempeño y consolidar sus conocimientos. La incorporación de herramientas tecnológicas facilita la generación de retroalimentación inmediata, lo que contribuye a fortalecer el aprendizaje.

En cuanto a la personalización del aprendizaje, los enfoques contemporáneos destacan la necesidad de adaptar los procesos educativos a las características individuales de los estudiantes, considerando sus ritmos, estilos y niveles de conocimiento. En este sentido, la Inteligencia Artificial ofrece posibilidades significativas para el desarrollo de sistemas adaptativos que respondan a estas necesidades.

Por otra parte, es importante considerar la brecha digital como un factor que condiciona la implementación de tecnologías en el ámbito educativo. Las limitaciones en el acceso a dispositivos y conectividad pueden afectar la equidad en el aprendizaje, por lo que cualquier propuesta tecnológica debe adaptarse a las condiciones del contexto.

Finalmente, el rol del docente en entornos educativos mediados por tecnología se transforma, pasando de ser un transmisor de conocimientos a un facilitador del aprendizaje. Este cambio implica el desarrollo de nuevas competencias digitales y pedagógicas que permitan integrar de manera efectiva las herramientas tecnológicas en el aula.

En este sentido, la presente investigación asume una postura en la que la Inteligencia Artificial se concibe como un recurso pedagógico complementario, orientado a fortalecer el aprendizaje técnico mediante la retroalimentación, la personalización y el apoyo al docente, en coherencia con las necesidades del contexto educativo analizado.

## CAPÍTULO III

### Diseño Metodológico

#### TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación se inscribe en un enfoque cualitativo, orientado a la comprensión interpretativa de un fenómeno educativo contextualizado. El diseño adoptado corresponde al estudio de caso, dado que permite analizar en profundidad una realidad específica dentro de una institución determinada, considerando sus características particulares y condiciones estructurales (Yin, 2018). Este diseño resulta pertinente cuando se busca comprender procesos complejos en escenarios reales, sin pretensión de generalización estadística.

En este estudio, el caso lo constituye el análisis de las condiciones pedagógicas y tecnológicas relacionadas con la posible incorporación de un aula virtual mediada por Inteligencia Artificial en el bachillerato técnico en informática de una institución pública del cantón Durán.

La unidad de análisis se centra en las percepciones y valoraciones de los docentes respecto a las condiciones institucionales, necesidades pedagógicas y posibilidades de integración de herramientas basadas en Inteligencia Artificial. Asimismo, se consideran las condiciones sociotecnológicas del entorno como elementos contextuales que influyen en la comprensión del fenómeno estudiado.

#### 3.1. La población y la muestra

La población estuvo conformada por docentes del bachillerato técnico en informática de una institución pública del cantón Durán.

### **3.2. Los métodos y las técnicas**

El método utilizado fue el cualitativo interpretativo, orientado al análisis de las percepciones docentes.

Como técnica se empleó el cuestionario de preguntas abiertas, aplicado mediante un formulario digital.

El instrumento permitió recopilar información relevante sobre la experiencia docente en el área técnica.

La muestra fue de tipo intencional, seleccionando a 4 docentes del área técnica, quienes participaron voluntariamente en el estudio, considerando su experiencia y relación directa con el proceso de enseñanza de programación.

En cuanto a la validez, el instrumento fue revisado para asegurar su coherencia con los objetivos de la investigación. La confiabilidad se garantizó mediante la aplicación uniforme del instrumento a todos los participantes.

### **3.3. Procesamiento estadístico de la información**

La información recolectada fue organizada y procesada mediante un análisis temático, permitiendo identificar categorías y patrones en las respuestas de los docentes.

Este proceso facilitó la interpretación de los datos en función de los objetivos planteados, permitiendo obtener conclusiones relevantes para el diseño de la propuesta.

## CAPÍTULO IV

### Análisis e Interpretación de Resultados

#### 4.1. Análisis e Interpretación de Resultados

En el presente apartado se exponen los resultados obtenidos a partir de la aplicación del instrumento de recolección de datos dirigido a los docentes del bachillerato técnico en informática de una institución pública del cantón Durán. El análisis se desarrolla bajo un enfoque cualitativo interpretativo, lo que permite comprender las percepciones, experiencias y valoraciones de los participantes en relación con el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para una mejor organización y comprensión de la información, los resultados se estructuran en función de las principales dimensiones identificadas durante el proceso de análisis, entre las que se destacan: la autonomía del aprendizaje, la retroalimentación formativa, la personalización del aprendizaje, la brecha digital y la transformación del rol docente.

A partir de estas dimensiones, se realiza una interpretación de los hallazgos más relevantes, permitiendo no solo describir la realidad observada, sino también analizar su impacto en el contexto educativo y su relación con la incorporación de la Inteligencia Artificial como herramienta de apoyo pedagógico.

#### Dimensión 1: Autonomía del aprendizaje

Los resultados obtenidos evidencian que la autonomía del aprendizaje en los estudiantes del bachillerato técnico en informática se presenta de manera limitada, debido principalmente a la dependencia constante de la guía del docente durante el desarrollo de las actividades académicas. Los participantes manifestaron que, en muchos casos, los estudiantes requieren

acompañamiento continuo para comprender y ejecutar tareas, especialmente en áreas técnicas como la programación.

Desde una perspectiva educativa, la autonomía del aprendizaje constituye un elemento fundamental en la formación integral del estudiante, ya que implica la capacidad de gestionar su propio proceso de aprendizaje, tomar decisiones y resolver problemas de manera independiente. La falta de este componente puede afectar el desarrollo de habilidades críticas necesarias en entornos académicos y profesionales.

En este sentido, se identifica la necesidad de implementar estrategias que fomenten un aprendizaje más activo y autorregulado, donde el estudiante asuma un rol protagónico en la construcción de su conocimiento. El uso de herramientas tecnológicas, particularmente aquellas basadas en Inteligencia Artificial, puede contribuir significativamente a este propósito, al proporcionar recursos interactivos, orientación personalizada y acceso inmediato a información relevante.

En relación con la propuesta de esta investigación, el aula virtual con Inteligencia Artificial se plantea como una alternativa innovadora para fortalecer la autonomía del aprendizaje, permitiendo a los estudiantes interactuar con contenidos dinámicos, recibir apoyo en tiempo real y desarrollar habilidades de autoaprendizaje de manera progresiva, reduciendo así la dependencia exclusiva del docente.

## Dimensión 2: Retroalimentación

Los resultados obtenidos evidencian que la retroalimentación en el proceso de enseñanza-aprendizaje es insuficiente, principalmente debido a las limitaciones de tiempo que enfrenta el

docente para brindar atención individualizada a cada estudiante. Esta situación se hace más evidente en áreas técnicas como la programación, donde el acompañamiento constante es esencial para la comprensión y corrección de errores durante el desarrollo de las actividades prácticas.

Desde el punto de vista pedagógico, la retroalimentación constituye un elemento clave para el fortalecimiento del aprendizaje, ya que permite al estudiante identificar sus errores, mejorar sus desempeños y consolidar sus conocimientos de manera progresiva. La ausencia o limitación de este proceso puede generar vacíos en la comprensión y afectar el rendimiento académico.

En este contexto, la incorporación de herramientas tecnológicas basadas en Inteligencia Artificial surge como una alternativa pertinente, al posibilitar la generación de respuestas inmediatas y orientaciones personalizadas que apoyen el proceso formativo. Estas herramientas pueden complementar la labor docente, facilitando una retroalimentación continua sin reemplazar el rol pedagógico del profesor.

En concordancia con la propuesta desarrollada en esta investigación, el aula virtual mediada por Inteligencia Artificial integra mecanismos de retroalimentación automática que permiten al estudiante recibir orientación en tiempo real, favoreciendo un aprendizaje más dinámico, interactivo y eficiente, y contribuyendo a optimizar el tiempo del docente en el acompañamiento educativo.

### Dimensión 3: Personalización

Los resultados obtenidos reflejan que el proceso de enseñanza-aprendizaje se desarrolla, en gran medida, de forma homogénea para todos los estudiantes, sin considerar plenamente las diferencias individuales en ritmos, estilos y niveles de conocimiento. Los docentes participantes señalaron que, debido a las condiciones del contexto educativo, resulta complejo adaptar las actividades a las necesidades específicas de cada estudiante, lo que puede generar dificultades en la comprensión de contenidos, especialmente en asignaturas técnicas.

Desde el enfoque pedagógico, la personalización del aprendizaje es un componente esencial para garantizar una educación inclusiva y de calidad, ya que permite atender la diversidad del aula y potenciar el desarrollo individual de cada estudiante. La ausencia de estrategias personalizadas puede provocar desmotivación, rezago académico o dificultades en el logro de los objetivos de aprendizaje.

En este sentido, el uso de herramientas tecnológicas basadas en Inteligencia Artificial representa una oportunidad significativa para avanzar hacia modelos educativos más personalizados. Estas tecnologías permiten adaptar contenidos, actividades y niveles de dificultad en función del progreso del estudiante, ofreciendo experiencias de aprendizaje más ajustadas a sus necesidades.

En relación con la propuesta de esta investigación, el aula virtual mediada por Inteligencia Artificial incorpora elementos de personalización que facilitan el acceso a recursos diferenciados, el seguimiento individual del progreso y la adaptación de las actividades,

contribuyendo así a mejorar la calidad del aprendizaje y a fortalecer el desarrollo de competencias en el área técnica.

#### Dimensión 4: Brecha digital

Los resultados obtenidos evidencian la existencia de una brecha digital significativa en el contexto educativo analizado, la cual se manifiesta en el acceso limitado a dispositivos tecnológicos, conectividad inestable y restricciones en el uso de recursos digitales por parte de los estudiantes. Los docentes participantes señalaron que estas condiciones dificultan la implementación efectiva de estrategias tecnológicas dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, afectando especialmente el desarrollo de actividades prácticas en el área técnica.

Desde una perspectiva educativa, la brecha digital representa un desafío importante para la equidad en el acceso al conocimiento, ya que no todos los estudiantes cuentan con las mismas oportunidades para interactuar con herramientas tecnológicas. Esta situación puede generar desigualdades en el aprendizaje, limitando el desarrollo de competencias digitales fundamentales en la formación técnica.

En este contexto, si bien la incorporación de la Inteligencia Artificial ofrece múltiples beneficios para el aprendizaje, también requiere ser implementada considerando las condiciones reales del entorno educativo. Es necesario que estas herramientas sean accesibles, funcionales en entornos de baja conectividad y adaptadas a los recursos disponibles en la institución.

En relación con la propuesta de esta investigación, el aula virtual mediada por Inteligencia Artificial contempla estas limitaciones, planteando un diseño flexible que permita su

uso en diferentes escenarios tecnológicos, con el fin de reducir el impacto de la brecha digital y garantizar que los estudiantes puedan beneficiarse de sus funcionalidades de manera equitativa.

#### Dimensión 5: Rol docente

Los resultados obtenidos evidencian que el rol del docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje se encuentra en un proceso de transformación, influenciado por la incorporación de nuevas tecnologías en el ámbito educativo. Los participantes señalaron que, además de su función tradicional como transmisores de conocimiento, los docentes enfrentan el desafío de adaptarse a entornos digitales y asumir un papel más orientador y facilitador del aprendizaje.

Desde una perspectiva pedagógica, el docente deja de ser el único protagonista del proceso educativo para convertirse en un mediador que guía, acompaña y promueve el desarrollo de habilidades en los estudiantes. Este cambio implica la necesidad de fortalecer competencias digitales, metodológicas y didácticas que permitan integrar de manera efectiva herramientas tecnológicas en el aula.

En este contexto, la incorporación de la Inteligencia Artificial no sustituye la labor del docente, sino que la complementa, brindándole apoyo en tareas como la retroalimentación, el seguimiento del progreso del estudiante y la personalización del aprendizaje. Sin embargo, su uso adecuado depende en gran medida de la preparación y disposición del docente para integrar estas herramientas en su práctica educativa.

En relación con la propuesta de esta investigación, el aula virtual con Inteligencia Artificial se concibe como un recurso de apoyo al docente, que facilita su labor pedagógica y le

permite optimizar el tiempo dedicado a la enseñanza, fortaleciendo así la calidad del proceso educativo y promoviendo una interacción más efectiva con los estudiantes.

## CAPÍTULO V

### Conclusiones, Discusión y Recomendaciones

#### 5.1. Discusión

Los resultados obtenidos en la presente investigación permiten analizar, desde una perspectiva crítica, las condiciones del proceso de enseñanza-aprendizaje en el bachillerato técnico en informática, en relación con la incorporación de la Inteligencia Artificial como herramienta de apoyo educativo. En función de los objetivos planteados, se evidencia que existen limitaciones en aspectos clave como la autonomía del aprendizaje, la retroalimentación formativa, la personalización del aprendizaje y el acceso a recursos tecnológicos, lo cual coincide con diversos enfoques teóricos que destacan la importancia de estos elementos en la calidad educativa.

En relación con el primer objetivo específico, orientado a analizar la autonomía del aprendizaje, los hallazgos evidencian que los estudiantes presentan una alta dependencia del docente, lo cual limita el desarrollo de habilidades de autoaprendizaje. Este resultado se vincula con planteamientos pedagógicos que sostienen que el aprendizaje autónomo es fundamental en contextos educativos actuales, especialmente en áreas técnicas donde se requiere capacidad de resolución de problemas. En este sentido, la propuesta del aula virtual mediada por Inteligencia Artificial responde a esta necesidad, al ofrecer herramientas que promueven la interacción activa y el aprendizaje independiente.

En cuanto a la retroalimentación formativa, los resultados reflejan que esta se ve limitada por factores como el tiempo disponible del docente y el número de estudiantes, lo que dificulta un acompañamiento personalizado. Este hallazgo se relaciona con enfoques educativos contemporáneos que destacan la retroalimentación como un elemento esencial para el aprendizaje significativo. La integración de la Inteligencia Artificial, en este contexto, se presenta como una alternativa viable para proporcionar respuestas inmediatas y mejorar la calidad del proceso formativo.

Respecto a la personalización del aprendizaje, se identificó que las estrategias utilizadas en el aula no logran adaptarse completamente a las necesidades individuales de los estudiantes, lo cual puede afectar su rendimiento académico. Este resultado coincide con teorías educativas que promueven la enseñanza diferenciada como base para una educación inclusiva. En este sentido, el uso de herramientas tecnológicas basadas en Inteligencia Artificial permite avanzar hacia modelos más flexibles y adaptativos, favoreciendo el aprendizaje individualizado.

Por otra parte, la brecha digital constituye un factor determinante en el contexto analizado, ya que limita el acceso equitativo a recursos tecnológicos. Este aspecto representa un desafío importante para la implementación de propuestas innovadoras, lo cual ha sido ampliamente abordado en estudios recientes sobre educación y tecnología. En consecuencia, cualquier integración de herramientas digitales debe considerar las condiciones reales del entorno educativo para garantizar su efectividad.

Finalmente, en relación con el rol docente, los resultados evidencian un proceso de transformación en el que el profesor asume funciones de guía y facilitador del aprendizaje. Este cambio es coherente con enfoques pedagógicos actuales que promueven el uso de tecnologías

como apoyo a la labor docente, sin sustituir su papel fundamental en el proceso educativo. En este sentido, la propuesta desarrollada en esta investigación se alinea con estas tendencias, al plantear un modelo en el que la Inteligencia Artificial complementa el trabajo del docente y mejora la experiencia de aprendizaje.

En síntesis, los resultados obtenidos no solo confirman la pertinencia de los objetivos planteados, sino que también evidencian la necesidad de integrar soluciones tecnológicas innovadoras que contribuyan a mejorar la calidad educativa, siempre considerando las particularidades del contexto en el que se aplican.

## **5.2. Conclusiones**

A partir de los resultados obtenidos en la presente investigación, se concluye que el proceso de enseñanza-aprendizaje en el bachillerato técnico en informática presenta diversas limitaciones relacionadas con la autonomía del aprendizaje, la retroalimentación formativa, la personalización de la enseñanza y las condiciones tecnológicas del contexto educativo. Estos factores inciden directamente en la calidad del aprendizaje de los estudiantes, especialmente en áreas técnicas que requieren acompañamiento constante y desarrollo de habilidades prácticas.

En relación con el análisis de la autonomía del aprendizaje, se concluye que los estudiantes presentan una alta dependencia del docente, lo cual limita el desarrollo de competencias de autoaprendizaje y resolución de problemas. Esta situación evidencia la necesidad de implementar estrategias pedagógicas que promuevan un rol más activo del estudiante en su proceso formativo, favoreciendo su capacidad de aprendizaje autónomo.

En cuanto a la retroalimentación formativa, se determina que existe una limitada atención individualizada debido a factores como el tiempo del docente y la cantidad de estudiantes, lo que dificulta un seguimiento adecuado del progreso académico. La ausencia de retroalimentación oportuna afecta la consolidación de los conocimientos y el desarrollo de habilidades, lo que resalta la importancia de incorporar mecanismos que permitan mejorar este proceso.

Respecto a la personalización del aprendizaje, se concluye que las prácticas educativas actuales no logran adaptarse completamente a las necesidades individuales de los estudiantes, lo que genera dificultades en la comprensión de contenidos y afecta el rendimiento académico. Esto pone en evidencia la necesidad de avanzar hacia modelos educativos más flexibles e inclusivos que consideren la diversidad del aula.

En relación con la brecha digital, se concluye que las limitaciones en el acceso a recursos tecnológicos y conectividad representan un obstáculo significativo para la integración de herramientas innovadoras en el proceso educativo. Esta situación genera desigualdades en el aprendizaje y condiciona la implementación de propuestas basadas en tecnología, lo que requiere ser considerado en cualquier intervención educativa.

Por otra parte, se concluye que el rol del docente se encuentra en un proceso de transformación, en el cual pasa de ser un transmisor de conocimientos a un facilitador del aprendizaje. Este cambio implica el desarrollo de nuevas competencias pedagógicas y digitales que le permitan integrar herramientas tecnológicas de manera efectiva en su práctica educativa.

En función de estos hallazgos, se concluye que la incorporación de un aula virtual mediada por Inteligencia Artificial constituye una alternativa pertinente e innovadora para

fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje en el contexto analizado. Esta propuesta permite mejorar la retroalimentación, promover la autonomía del estudiante, facilitar la personalización del aprendizaje y apoyar la labor docente, contribuyendo así a elevar la calidad educativa.

Finalmente, la investigación aporta un modelo pedagógico y tecnológico contextualizado que responde a las necesidades del bachillerato técnico en informática, evidenciando que la integración de la Inteligencia Artificial en la educación debe realizarse de manera planificada, ética y adaptada a las condiciones del entorno, con el fin de garantizar su efectividad y sostenibilidad.

### **5.3. Recomendaciones**

A partir de los resultados obtenidos y las conclusiones de la presente investigación, se plantean las siguientes recomendaciones orientadas a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el bachillerato técnico en informática, así como a fortalecer la integración de la Inteligencia Artificial en el ámbito educativo.

En primer lugar, se recomienda a las instituciones educativas promover estrategias pedagógicas que fomenten la autonomía del aprendizaje en los estudiantes, mediante el uso de metodologías activas que incentiven la participación, el pensamiento crítico y la resolución de problemas, reduciendo la dependencia exclusiva del docente.

Asimismo, se sugiere fortalecer los procesos de retroalimentación formativa mediante la incorporación de herramientas tecnológicas que permitan brindar orientación oportuna y personalizada a los estudiantes, optimizando el tiempo del docente y mejorando la calidad del aprendizaje.

En relación con la personalización del aprendizaje, se recomienda implementar recursos educativos digitales que se adapten a los diferentes ritmos y estilos de aprendizaje, permitiendo atender la diversidad del aula y favoreciendo el desarrollo individual de los estudiantes.

Por otra parte, es necesario que las instituciones educativas y los organismos competentes impulsen políticas y acciones orientadas a reducir la brecha digital, garantizando el acceso a dispositivos tecnológicos, conectividad adecuada y formación en competencias digitales tanto para docentes como para estudiantes.

En cuanto al rol docente, se recomienda desarrollar programas de capacitación continua en el uso pedagógico de tecnologías emergentes, especialmente en Inteligencia Artificial, con el fin de fortalecer sus competencias digitales y facilitar la integración de estas herramientas en su práctica educativa.

En relación con la propuesta planteada en esta investigación, se sugiere implementar y evaluar el aula virtual mediada por Inteligencia Artificial en diferentes contextos educativos, con el propósito de analizar su impacto en el aprendizaje y realizar mejoras continuas en su diseño y funcionamiento.

Como parte de las limitaciones del estudio, se reconoce que el número de participantes y las condiciones tecnológicas del contexto pueden influir en la generalización de los resultados, por lo que se recomienda a futuras investigaciones ampliar la muestra, incorporar metodologías mixtas y explorar nuevas variables relacionadas con el uso de la Inteligencia Artificial en la educación.

Finalmente, se propone que futuras investigaciones profundicen en el desarrollo de tutores virtuales inteligentes y simuladores educativos, como los planteados en esta investigación, con el objetivo de innovar en los procesos de enseñanza-aprendizaje y responder a las demandas actuales de la educación técnica.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barcia, R., Delgado, P., & Morales, L. (2024). Inteligencia artificial aplicada a la educación técnica en América Latina. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 23(2), 45–60

Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101.

Bustos, A. M. L. (2025). Inteligencia artificial aplicada a la personalización del aprendizaje en bachillerato informático. *UTB Magazine Científico*, 5(1), 1–15.

<https://revistas.utb.edu.ec/index.php/magazine/article/view/3838>

Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4th ed.). SAGE.

Delgado, P., Ramírez, J., & Gómez, L. (2024). Inteligencia artificial y educación digital en contextos latinoamericanos. *Revista Iberoamericana de Educación Digital*, 9(1), 21–38.

Garzón, J., Patiño, E., & Marulanda, C. (2025). Systematic review of artificial intelligence in education: Trends, benefits, and challenges. *Multimodal Technologies and Interaction*, 9(8), 84. <https://doi.org/10.3390/mti9080084>

Garrison, D. R., & Vaughan, N. D. (2008). *Blended learning in higher education: Framework, principles, and guidelines*. Jossey-Bass.

Galarza, A. E. R. (2025). La inteligencia artificial y su influencia en la educación ecuatoriana.

*Polo del Conocimiento*, 10(1), 1–20.

<https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/10594/html>

Guba, E. G., & Lincoln, Y. S. (1989). *Fourth generation evaluation*. SAGE.

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

Holmes, W., & Tuomi, I. (2022). Artificial intelligence in education: Promises and implications.

*European Journal of Education*, 57(4), 542–559.

INEC. (2022). *Tecnologías de la información y comunicación en los hogares del Ecuador*.

Instituto Nacional de Estadística y Censos.

Knowles, M. (1980). *The modern practice of adult education: From pedagogy to andragogy*.

Cambridge Books.

Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. Pearson.

Miao, F., & Holmes, W. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*.

UNESCO.

Ministerio de Educación del Ecuador. (2021). *Agenda Educativa Digital 2021–2025*. Ministerio de Educación.

Moreira-Zambrano, M. del C. (2025). Inteligencia artificial en primer año de bachillerato técnico. *MQR Investigar*, 9(1), 1–18.

OEI & ProFuturo. (2023). *The future of artificial intelligence in education in Latin America*.

Organización de Estados Iberoamericanos.

OEI. (2023). *Infraestructura digital y equidad educativa en Iberoamérica*. Organización de Estados Iberoamericanos.

Palacios, J., Herrera, D., & Cedeño, M. (2024). Inteligencia artificial y personalización del aprendizaje en educación técnica. *Revista Tecnología Educativa*, 19(2), 33–50.

Rosario, M., Vargas, J., & Pineda, L. (2025). Inteligencia artificial y acompañamiento académico en contextos vulnerables. *Revista de Educación y Tecnología*, 12(1), 1–20.

Rismanchian, S., & Doroudi, S. (2025). The evolution of research on AI and education across four decades. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*.

Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3–10.

UNESCO. (2025). *AI and education: Ethical and policy considerations*. UNESCO.

Universidad Técnica de Manabí. (2024). La inteligencia artificial en la formación académica en instituciones primarias y secundarias de Ecuador. *Informática y Sistemas*, 8(2), 1–16.

Valdiviezo, G. C. L. (2025). Inteligencia artificial como recurso educativo en la metodología ABP en el bachillerato técnico. *Revista de la Universidad Tecnológica de Bolívar*, 15(1), 1–18.

Van Dijk, J. (2020). *The digital divide*. Polity Press.

Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (6th ed.). SAGE.

Zuo, J. (2024). Artificial intelligence in education: A review of recent developments and emerging trends. *Scientific Journal of Intelligent Systems Research*.

<https://doi.org/10.54691/anywv286>

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2020). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(39).

## ANEXOS

### Entrevistas a docentes

Tabla 1	Tabla 2
<p><b>Entrevistas a docentes</b> Entrevistas a docentes para saber su opinión acerca de los beneficios que obtendrían al implementar un aula virtual de apoyo al docente en el área de informática.</p> <p>1- ¿Qué piensas que podría pasar si usamos inteligencia artificial en un aula virtual para ayudar a los estudiantes a aprender cosas como programación y algoritmos en bachillerato técnico, soporte técnico? ¿Crees que les daría más independencia o motivación?</p> <p>•</p> <p>Pienso que sería muy útil, ya que optimizaría el tiempo, y los estudiantes se motivarían más</p> <p>2- ¿Cuáles problemas o preocupaciones tendrías al probar una plataforma virtual con IA en clases de informática, como la falta de internet o como proteger la información de los alumnos?</p> <p>El mal uso de los mismos debido a la utilización de la IA únicamente como fuente de información más no como un complemento</p> <p>3- ¿Cómo imaginas que un aula virtual con IA podría ayudar al profesor en la enseñanza de habilidades técnicas en informática? ¿Qué tipo de entrenamiento necesitarían los docentes para usarla bien?</p> <p>Sería de mucha ayuda, pero siempre que los docentes tengan un buen conocimiento sobre el tema</p> <p>4- ¿Qué ventajas ves en que la IA dé respuestas rápidas y personalizadas a los estudiantes para entender mejores temas como lógica en computación o resolver problemas? ¿Basado en tu experiencia en clases?</p> <p>Al dar respuestas rápidas optimizamos el aprendizaje, pero de igual manera pueden esas respuestas estar erróneas</p> <p>5- ¿Cómo cambiarías o ajustarías un aula virtual con IA para que funcione en escuelas y colegios, con poco internet o recursos limitados, y así ayude a todos los estudiantes en el aprendizaje de informática?</p> <p>Sería utilizar la IA para obtener actividades o material para trabajar de manera offline</p> <p>6- ¿Cuál sería el beneficio docente al implementar esta aula virtual con IA y la capacitación respectiva para fortalecer la enseñanza-aprendizaje?*</p> <p>Darían muchos beneficios por ejemplo el saber manejar correctamente y por ende transmitir eso a los estudiantes</p>	<p><b>Entrevistas a docentes</b> Entrevistas a docentes para saber su opinión acerca de los beneficios que obtendrían al implementar un aula virtual de apoyo al docente en el área de informática.</p> <p>1- ¿Qué piensas que podría pasar si usamos inteligencia artificial en un aula virtual para ayudar a los estudiantes a aprender cosas como programación y algoritmos en bachillerato técnico, soporte técnico? ¿Crees que les daría más independencia o motivación?</p> <p>Creo q los motivaría más</p> <p>2- ¿Cuáles problemas o preocupaciones tendrías al probar una plataforma virtual con IA en clases de informática, como la falta de internet o cómo proteger la información de los alumnos?</p> <p>Falta de internet</p> <p>3- ¿Cómo imaginas que un aula virtual con IA podría ayudar al profesor en la enseñanza de habilidades técnicas en informática? ¿Qué tipo de entrenamiento necesitarían los docentes para usarla bien?</p> <p>La imagino muy interesante y claro q necesitaría mucho entrenamiento</p> <p>4- ¿Qué ventajas ves en que la IA dé respuestas rápidas y personalizadas a los estudiantes para entender mejor temas como lógica en computación o resolver problemas? ¿Basado en tu experiencia en clases?</p> <p>Me parece que los ayuda mucho solo deben leer las respuestas y realizar cambios de acuerdo a sus necesidades</p> <p>5- ¿Cómo cambiarías o ajustarías un aula virtual con IA para que funcione en escuelas y colegios, con poco internet o recursos limitados, y así ayude a todos los estudiantes en el aprendizaje de informática?</p> <p>No lo sé</p> <p>6- ¿Cuál sería el beneficio docente al implementar esta aula virtual con IA y la capacitación respectiva para fortalecer la enseñanza-aprendizaje?*</p> <p>Que los docentes y estudiantes pueden tener una idea de lo que se está implementando para beneficio docente.</p>

**Tabla 3**

### Entrevistas a docentes

Entrevistas a docentes para saber su opinión acerca de los beneficios que obtendrían al implementar un aula virtual de apoyo al docente en el área de informática.

1- ¿Qué piensas que podría pasar si usamos inteligencia artificial en un aula virtual para ayudar a los estudiantes a aprender cosas como programación y algoritmos en bachillerato técnico, soporte técnico? ¿Crees que les daría más independencia o motivación?

En parte sí, pero recordemos que el ser humano es una mentalidad que no necesita estar conectados.

2- ¿Cuáles problemas o preocupaciones tendrías al probar una plataforma virtual con IA en clases de informática, como la falta de internet o cómo proteger la información de los alumnos?

Es muy buenas, pero todos los estudiantes no tienen la oportunidad de tenerla.

3- ¿Cómo imaginas que un aula virtual con IA podría ayudar al profesor en la enseñanza de habilidades técnicas en informática? ¿Qué tipo de entrenamiento necesitarían los docentes para usarla bien?

Muy buena oportunidad pero no hay los recursos adecuados en los centros educativos.

4- ¿Qué ventajas ves en que la IA dé respuestas rápidas y personalizadas a los estudiantes para entender mejor temas como lógica en computación o resolver problemas? ¿Basado en tu experiencia en clases?

Primero deben de haber presupuesto.

5- ¿Cómo cambiarías o ajustarías un aula virtual con IA para que funcione en escuelas y colegios, con poco internet o recursos limitados, y así ayude a todos los estudiantes en el aprendizaje de informática?

Hoy en días muchas personas tienen la tecnología, pero no la utilizan para producir conocimiento.

6- ¿Cuál sería el beneficio docente al implementar esta aula virtual con IA y la capacitación respectiva para fortalecer la enseñanza-aprendizaje?

Con capacidad y recursos sí se podría implementar y sería muy buenos.

**Tabla 4**

### Entrevistas a docentes

Entrevistas a docentes para saber su opinión acerca de los beneficios que obtendrían al implementar un aula virtual de apoyo al docente en el área de informática.

1- ¿Qué piensas que podría pasar si usamos inteligencia artificial en un aula virtual para ayudar a los estudiantes a aprender cosas como programación y algoritmos en bachillerato técnico, soporte técnico? ¿Crees que les daría más independencia o motivación?

sí

2- ¿Cuáles problemas o preocupaciones tendrías al probar una plataforma virtual con IA en clases de informática, como la falta de internet o cómo proteger la información de los alumnos?

La falta de internet

3- ¿Cómo imaginas que un aula virtual con IA podría ayudar al profesor en la enseñanza de habilidades técnicas en informática? ¿Qué tipo de entrenamiento necesitarían los docentes para usarla bien?

Podría ser como un tipo de chat y el tipo de entrenamiento debería ser totalmente tecnológico puesto que no todos los docentes dominan la tecnología

4- ¿Qué ventajas ves en que la IA dé respuestas rápidas y personalizadas a los estudiantes para entender mejores temas como lógica en computación o resolver problemas? ¿Basado en tu experiencia en clases?

Es de mucha utilidad técnicamente pero más no sería de respuesta razonal

5- ¿Cómo cambiarías o ajustarías un aula virtual con IA para que funcione en escuelas y colegios, con poco internet o recursos limitados, y así ayude a todos los estudiantes en el aprendizaje de informática?

Si no contamos con la materia prima que es el internet no se podría tener un buen aprendizaje

6- ¿Cuál sería el beneficio docente al implementar esta aula virtual con IA y la capacitación respectiva para fortalecer la enseñanza-aprendizaje? \*

Facilitar el aprendizaje más rápido, sencillo e interactivo

# UNEMI

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

*¡Evolución académica!*

@UNEMIEcuador





UNEMI