



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

**FACULTAD CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS**

CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

Título

**LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO RECURSO EDUCATIVO PARA EL
ÁREA DE CIENCIAS NATURALES DE LOS ESTUDIANTES DE LA BÁSICA
MEDIA**

**Trabajo de Titulación para optar al título de Licenciado en Ciencias de la
Educación Básica**

Autor:

Lucio Medrano Ismael Alexander

Tutor:

Mgs. Johana Katherine Montoya Lunavictoria

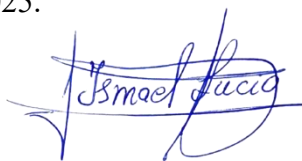
Riobamba, Ecuador. 2025

DECLARATORIA DE AUTORÍA

Yo, Ismael Alexander Lucio Medrano, con cédula de ciudadanía 0202455986, autor del trabajo de investigación titulado: LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO RECURSO EDUCATIVO PARA EL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES DE LOS ESTUDIANTES DE LA BÁSICA MEDIA, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 30 de julio de 2025.

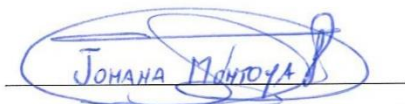


Ismael Alexander Lucio Medrano
C.I: 0202455986

DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

Quien suscribe, Mgs Johana Katherine Montoya Lunavictoria catedrático adscrito a la **Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías**, por medio del presente documento certifico haber asesorado y revisado el desarrollo del trabajo de investigación titulado: **LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO RECURSO EDUCATIVO PARA EL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES DE LOS ESTUDIANTES DE LA BÁSICA MEDIA**, bajo la autoría de **Ismael Alexander Lucio Medrano**; por lo que se autoriza ejecutar los trámites legales para su sustentación.

Es todo cuanto informar en honor a la verdad; en Riobamba, a los 30 días del mes de Julio de 2025



Mgs Johana Katherine Montoya Lunavictoria

C.I: 0603864406

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación **LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO RECURSO EDUCATIVO PARA EL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES DE LOS ESTUDIANTES DE LA BÁSICA MEDIA**, presentado por **Ismael Alexander Lucio Medrano** con cédula de identidad número **0202455986**, bajo la tutoría de **Mgs Johana Katherine Montoya Lunavictoria**; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 05 de noviembre de 2025

Mgs. Fernando Rafael Guffante Naranjo
Presidente del Tribunal de Grado



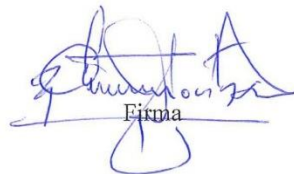
Firma

Mgs. Aída Cecilia Quishpe Salcán
Miembro del Tribunal de Grado



Firma

PhD. Edgar Segundo Montoya Zuñiga
Miembro del Tribunal de Grado



Firma

CERTIFICADO ANTIPLAGIO



DIRECCIÓN ACADÉMICA
VICERRECTORADO ACADÉMICO



UNACH-RGF-01-04-02.20

CERTIFICACIÓN

Que, **LUCIO MEDRANO ISMAEL ALEXANDER** con CC: **0202455986**, estudiante de la Carrera de **EDUCACIÓN BÁSICA**, Facultad de **CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado **LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO RECURSO EDUCATIVO PARA EL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES DE LOS ESTUDIANTES DE LA BÁSICA MEDIA**, que corresponde al dominio científico **Desarrollo socioeconómico para el fortalecimiento de la institucionalidad democrática y ciudadana** y alineado a la línea de investigación **Ciencias de la Educación y formación profesional/no profesional**, cumple con el 7%, reportado en el sistema Antiplagio **COMPILATIO**, porcentaje aceptado de acuerdo con la reglamentación institucional, por consiguiente, autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, octubre 06 del 2025

Mgs. Johana Katherine Montoya Lunavictoria
TUTORA

DEDICATORIA

Dedico este trabajo, fruto de esfuerzo y perseverancia a Dios, quien ha sido mi refugio en los momentos difíciles y mi luz en el camino. Gracias por darme la fortaleza para no rendirme, la sabiduría para avanzar y la salud para continuar día tras día. Sin tu guía, este logro no habría sido posible.

Y con todo mi corazón dedico este logro a mi madre por ser el pilar fundamental en mi vida. Por su entrega incondicional, sus palabras de aliento, sus sacrificios silenciosos y por estar siempre a mi lado con amor y paciencia. Tu ejemplo de fortaleza y dedicación ha sido mi mayor inspiración para seguir adelante. Esta meta alcanzada también te pertenece.

AGRADECIMIENTO

Quiero comenzar expresando un agradecimiento lleno de gratitud a mi familia, especialmente a mi madre y a mi hermana, por su apoyo constante y por su presencia inquebrantable en este proceso. Gracias por estar a mi lado en los momentos difíciles y por creer siempre en mí. Sin su amor y dedicación, este camino habría sido mucho más complejo.

Agradezco profundamente a Dios por ser mi guía y protector a lo largo de este proceso. Con un corazón lleno de gratitud, agradezco por darme la salud necesaria para continuar, por brindarme sabiduría para enfrentar cada desafío y por otorgarme la fortaleza para no rendirme ante las dificultades. Gracias, Dios, por estar presente en cada paso, dándome calma en los momentos de incertidumbre y sosteniéndome con tu amor y generosidad. Es gracias a Ti que, con humildad y alegría, puedo decir que he llegado hasta aquí.

Mi agradecimiento especial a la Mgs. Johana Katherine Montoya Lunavictoria, mi tutora de tesis, por su apoyo incondicional y por ser una guía fundamental en todo el proceso de investigación. Su dedicación, paciencia y valiosos consejos han sido claves para el desarrollo de este trabajo, y su confianza en mí ha sido un aliciente constante.

Finalmente, quiero agradecer a la Universidad Nacional de Chimborazo por brindarme la oportunidad de ser parte de su comunidad académica. A través de la carrera de Educación Básica he recibido una educación integral que me ha enriquecido tanto a nivel académico como personal. Gracias a los docentes comprometidos con la excelencia educativa y a las herramientas tecnológicas que ofrece la universidad pude fortalecer mis capacidades y prepararme para enfrentar los desafíos que se presentan en el ámbito educativo.

Ismael Alexander Lucio

ÍNDICE GENERAL

DECLARATORIA DE AUTORÍA.....	i
DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR.....	ii
CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL.....	iii
CERTIFICADO ANTIPLAGIO.....	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
ÍNDICE GENERAL.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xi
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
CAPÍTULO I.....	14
1. INTRODUCCIÓN.....	14
1.1 Antecedentes de la Investigación.....	16
1.2 Planteamiento del problema.....	16
1.2.1 Formulación del problema.....	18
1.2.2 Preguntas de investigación.....	18
1.3 Justificación.....	19
1.4 Objetivos de la investigación.....	21
1.4.1 Objetivo General.....	21
1.4.2 Objetivos Específicos.....	21
CAPÍTULO II.....	22
2. MARCO TEÓRICO.....	22
2.1 Estado del Arte.....	22
2.2 Inteligencia Artificial.....	23
2.2.1 Tecnologías del aprendizaje y conocimiento.....	23
2.2.2 Entornos virtuales de aprendizaje.....	23
2.2.3 Aprendizaje síncrono-asíncrono.....	24
2.2.4 Generalidades.....	24
2.2.5 Tipos de inteligencia artificial.....	25
2.2.6 Características de la inteligencia artificial.....	25

2.2.7 Ventajas de la inteligencia artificial.....	26
2.2.8 Desventajas de la inteligencia artificial	26
2.2.9 Inteligencia artificial en la educación	27
2.2.10 Beneficios de la inteligencia artificial en el proceso de enseñanza-aprendizaje	27
2.2.11 Desafíos y consideraciones éticas en la implementación de la inteligencia artificial en la educación	28
2.2.12 La inteligencia artificial como recurso educativo	29
2.2.13 Herramientas de inteligencia artificial para la creación de recursos educativos	30
2.2.14 El uso tecnológico de la IA para Ciencias Naturales	31
2.3 Recurso Educativo.....	32
2.3.1 Generalidades.....	32
2.3.2 Características de recursos educativos	32
2.3.3 Clasificación de recursos educativos	33
2.3.4 Ventajas de los recursos educativos.....	33
2.3.5 Recursos educativos para el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales	34
2.3.6 La inteligencia artificial como recurso educativo en Ciencias Naturales	34
2.3.7 Desafíos y oportunidades en la implementación de la inteligencia artificial en la enseñanza de Ciencias Naturales	34
CAPÍTULO III	36
3. METODOLOGIA.....	36
3.1 Enfoque de la investigación	36
3.2 Diseño de la investigación.....	36
3.3 Fundamento epistemológico de la investigación	36
3.4 Tipos de la investigación.....	36
3.4.1 Por el nivel o alcance	36
3.4.2 Por el Lugar.....	37
3.4.3 De acuerdo al tiempo	38
3.4.4 Por el objetivo	38
3.5 Métodos de la investigación.....	38
3.6 Unidad de análisis	39
3.6.1 Población.....	39

3.6.2 Muestra	40
3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	40
3.7.1 Técnicas	40
3.7.2 Instrumentos.....	40
3.8 Técnicas de análisis e interpretación de la información.....	41
CAPÍTULO IV	42
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	42
CAPÍTULO V.....	64
5. CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES	64
5.1 CONCLUSIONES	64
5.1.1 Conclusión general.....	64
5.1.2 Conclusiones específicas	64
5.2 RECOMENDACIONES	64
5.2.1 Recomendación general	64
5.2.2 Recomendaciones específicas.....	65
CAPÍTULO VI	66
6. PROPUESTA	66
BIBLIOGRAFÍA	83
ANEXOS	89

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Población de la investigación	39
Tabla 2	Muestra de la investigación	40
Tabla 3	Integración de la inteligencia artificial en la práctica docente	42
Tabla 4	Integración de la inteligencia artificial en la práctica docente	43
Tabla 5	Integración de la inteligencia artificial en la práctica docente	43
Tabla 6	Tipos de recursos educativos.....	44
Tabla 7	Tipos de recursos educativos.....	45
Tabla 8	Tipos de recursos educativos.....	47
Tabla 9	Desafíos y formación docente	48
Tabla 10	Desafíos y formación docente	49
Tabla 11	Desafíos y formación docente	50
Tabla 12	Percepciones del docente.....	51
Tabla 13	Uso de recursos educativos.....	52
Tabla 14	Uso de recursos educativos.....	53
Tabla 15	Uso de recursos educativos.....	55
Tabla 16	Uso de recursos educativos.....	56
Tabla 17	Interés y motivación del estudiante	57
Tabla 18	Percepciones sobre la Inteligencia Artificial	58
Tabla 19	Percepciones sobre la Inteligencia Artificial	59
Tabla 20	Percepciones sobre la Inteligencia Artificial	60
Tabla 21	Contribución en el Aprendizaje	61
Tabla 22	Contribución en el Aprendizaje	62

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Uso de recursos educativos	53
Figura 2 Uso de recursos educativos	54
Figura 3 Uso de recursos educativos	55
Figura 4 Uso de recursos educativos	56
Figura 5 Interés y motivación del estudiante.....	57
Figura 6 Percepciones sobre la Inteligencia Artificial	58
Figura 7 Percepciones sobre la Inteligencia Artificial	59
Figura 8 Percepciones sobre la Inteligencia Artificial	60
Figura 9 Contribución en el Aprendizaje	61
Figura 10 Contribución en el Aprendizaje	62

RESUMEN

La presente investigación se centra en la integración de la inteligencia artificial (IA) como recurso educativo eficaz en la enseñanza de ciencias naturales para estudiantes de básica media en la Escuela de Educación Básica Fe y Alegría. Se identificó que la falta de recursos innovadores y la insuficiente formación docente en herramientas tecnológicas generan claramente desinterés y baja participación, lo que repercute en el rendimiento académico. El objetivo principal fue determinar la contribución de la IA como recurso educativo, analizando sus significativos beneficios en el proceso de enseñanza-aprendizaje, los recursos de IA empleados por los docentes y proponiendo una guía de aplicaciones de IA para mejorar la educación en ciencias naturales. Con un enfoque mixto y un diseño exploratorio, explicativo, descriptivo y propositivo, se aplicaron encuestas y entrevistas a docentes y estudiantes de sexto grado durante un período académico transversal. Los resultados revelaron que, aunque la implementación de la IA es limitada, los estudiantes reconocen beneficios significativos como mayor comprensión de conceptos complejos y motivación, resaltando la retroalimentación inmediata. Sin embargo, las principales barreras identificadas fueron la falta de capacitación docente y la infraestructura tecnológica insuficiente. A pesar de ello, el 62,5 % de los estudiantes afirmó que la IA les ayudó a resolver problemas académicos. La investigación concluye que la IA podría transformar positivamente el aprendizaje en ciencias naturales mediante un enfoque más personalizado y dinámico. Se recomienda promover la formación docente en herramientas de IA y garantizar la infraestructura tecnológica necesaria para una integración efectiva en el aula.

Palabras claves: Inteligencia Artificial, Recurso Educativo, Ciencias Naturales, Docente, Estudiante.

ABSTRACT

This research focuses on the integration of artificial intelligence (AI) as an effective educational resource in the teaching of natural sciences to middle school students at the Fe y Alegría Elementary School. It was identified that the lack of innovative resources and insufficient teacher training in technological tools clearly generate disinterest and low participation, which impacts academic performance. The main objective was to determine the contribution of AI as an educational resource, analyzing its significant benefits in the teaching-learning process, the AI resources used by teachers, and proposing a guide to AI applications to improve natural science education. Using a mixed approach and an exploratory, explanatory, descriptive, and propositional design, surveys and interviews were conducted with sixth-grade teachers and students over a cross-curricular period. The results revealed that, although the implementation of AI is limited, students recognize significant benefits such as greater understanding of complex concepts and motivation, highlighting immediate feedback. However, the main barriers identified were a lack of teacher training and insufficient technological infrastructure. Despite this, 62.5% of students stated that AI helped them solve academic problems. The research concludes that AI could positively transform learning in the natural sciences through a more personalized and dynamic approach. It is recommended to promote teacher training in AI tools and ensure the necessary technological infrastructure for effective integration in the classroom.

Keywords: Artificial Intelligence, Educational Resource, Natural Sciences, Teacher, Student.



Tatiana Elizabeth
Martínez Zapata



Reviewed by:

Mgs. Tatiana Martínez Zapata.

ENGLISH PROFESSOR

C.C: 0605777192

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

La inteligencia artificial (IA) en la educación ha cobrado importancia en los últimos años debido a su potencial para transformar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Su integración en las clases de ciencias naturales, en particular, representa una oportunidad única para personalizar la enseñanza y adaptarla a las necesidades del estudiante. La Escuela de Educación Básica Fe y Alegría se enfrenta al reto de adaptar sus recursos y metodologías para aprovechar esta tecnología, afrontando obstáculos como la infraestructura tecnológica, la formación docente y la desigualdad en el acceso a los recursos educativos.

La inteligencia artificial puede convertirse en una tecnología valiosa para mejorar los resultados educativos, haciendo que el contenido sea más accesible y relevante para cada estudiante. Sin embargo, para aprovechar al máximo este potencial es fundamental abordar las brechas en el acceso a la tecnología y fortalecer la formación docente. Por lo tanto, la implementación efectiva de la inteligencia artificial en el aula requiere una planificación minuciosa y el trabajo colaborativo de todos los actores educativos, incluyendo docentes, legisladores y padres.

Además, un recurso educativo se define como cualquier material utilizado en un contexto determinado con fines pedagógicos o para facilitar actividades educativas. En este sentido, estos recursos funcionan como herramientas, soportes y medios que optimizan el proceso de enseñanza-aprendizaje al fomentar la interacción entre docentes y estudiantes. En la enseñanza de ciencias, por ejemplo, la inteligencia artificial puede convertirse en un aliado clave para superar los desafíos que suelen plantear ciertas asignaturas difíciles. Así, las herramientas basadas en IA permiten sintetizar, organizar y presentar la información científica de forma clara, concisa y creativa, ofreciendo a los estudiantes experiencias de aprendizaje innovadoras y únicas.

El objetivo de este estudio fue analizar la contribución de la inteligencia artificial como recurso educativo en el área de Ciencias Naturales de la básica media. Para ello, se identificaron las herramientas disponibles y se examinaron las estrategias pedagógicas empleadas por el profesorado para integrarlas en el aula. Además, se exploraron los beneficios y las limitaciones de dicha implementación, considerando las percepciones del docente y el estudiante sobre su uso en el proceso educativo.

La metodología empleada en este estudio adopta un enfoque mixto, centrándose en el análisis cualitativo y cuantitativo del fenómeno. El diseño de la investigación es exploratorio secuencial y explicativo secuencial, ya que primero se realizó una investigación cualitativa y después prosiguió con la investigación cuantitativa; además, el alcance del estudio es exploratorio, descriptivo y propositivo, permitiendo caracterizar la realidad y generar lineamientos de mejora. Es de tipo bibliográfica al apoyarse en fuentes académicas verificadas y también de campo gracias a datos obtenidos directamente del contexto educativo. También se empleó un enfoque transversal, con datos recopilados y analizados durante un período determinado. La investigación es aplicada porque aplicaron conocimientos fundamentales para integrar la IA como recurso

educativo en Ciencias Naturales, además la investigación utiliza el método hermenéutico que sirvió para profundizar la interpretación de los discursos y documentos recogidos. Asimismo se utiliza el método inductivo y deductivo para contrastar datos empíricos con teorías preexistentes. El método analítico descompone la contribución de la IA en componentes esenciales, el método sintético integra esos hallazgos ofreciendo una visión comprensiva y cohesionada del fenómeno, proporcionando una comprensión rigurosa y aplicable del potencial educativa de la IA.

En el **Capítulo I Introducción** se presentó el contexto y los estudios previos sobre el uso de la inteligencia artificial en la educación, en particular en la enseñanza de las ciencias. El problema de investigación se planteó en sus contextos macro, meso y micro. Posteriormente, se formularon las preguntas de investigación y se justificó la relevancia de este estudio, destacando la importancia de integrar la inteligencia artificial en la enseñanza de las ciencias naturales, su originalidad y su potencial en la educación básica media.

En el **Capítulo II Marco Teórico** se describe en detalle las dos variables estudiadas: inteligencia artificial y recurso educativo. Analiza el concepto, el desarrollo y las aplicaciones de la IA en educación, así como los recursos educativos en el contexto de la enseñanza de ciencias naturales en la básica media. La información proviene de diversas fuentes teóricas y científicas, y se han tenido en cuenta las opiniones y experiencias de expertos en la materia.

El **Capítulo III Metodología** se explica el enfoque metodológico el cual es mixto, combinando métodos cualitativos y cuantitativos, se adoptó un diseño exploratorio secuencial con un estudio cualitativo y luego explicativo secuencial con una investigación cuantitativa, es de tipo exploratorio, descriptivo y propositivo. La investigación es de tipo bibliográfica al utilizar fuentes verificadas y de campo porque los datos obtenidos son del lugar de estudio. Además tiene un enfoque transversal porque los datos obtenidos son de un período académico determinado, los métodos inductivo y deductivo contrastan datos empíricos con teorías existentes, se aplicaron también métodos analítico y sintético para descomponer e integrar los hallazgos, proporcionando una comprensión completa del fenómeno.

En el presente capítulo también se explica la población y muestra del estudio, de la misma manera las técnicas e instrumentos de recolección de datos aplicadas, en este caso se aplicó entrevista a través de una guía de entrevista y una encuesta usando un cuestionario como instrumento.

El **Capítulo IV Resultados y Discusión** se presenta el análisis e interpretación de los datos obtenidos, utilizando gráficos y tablas para representar las respuestas de la encuesta y los resultados de las entrevistas, permitiendo una discusión de las percepciones de docentes y estudiantes sobre el uso de IA en el proceso educativo.

Finalmente, en el **Capítulo V Conclusiones y Recomendaciones** se presenta las conclusiones generales y específicas de la investigación, así como recomendaciones para el docente y las instituciones educativas sobre el uso de la inteligencia artificial en el área de ciencias naturales. Estas conclusiones son coherentes con los objetivos de este estudio y se proponen contribuciones prácticas para mejorar el uso de la IA en la educación.

1.1 Antecedentes de la Investigación

La inteligencia artificial (IA) está transformando la educación, especialmente en el área de ciencias naturales para estudiantes de educación básica media. Por lo tanto, en este trabajo de investigación se ve propicio investigar escenarios a nivel macro, meso y micro con respecto a investigaciones anteriores para desarrollar el tema mencionado, en ello, se encuentra que:

En Nigeria, la revista científica: *European - American Journals*, juntamente con Departamento de Educación en Ciencias, Facultad de Educación, Universidad Estatal de Ekiti, Ado-Ekiti, Nigeria, realizó el artículo con el tema: “La enseñanza de las ciencias en la era de la inteligencia artificial” a cargo de Margaret Foluso Ayeni en el año 2024, en dicho artículo se buscó establecer un marco para explorar las posibilidades de la educación científica en la era de la IA, analizando su historia, aplicaciones actuales en el aula, desarrollo curricular y métodos de enseñanza. También busca destacar los beneficios potenciales de la IA para mejorar la enseñanza y acelerar el aprendizaje en los niños (Ayeni, 2024).

En Brasil, la investigación "Inteligencia Artificial y su Impacto en la Educación Científica" publicada por Silva y Costa (2024) en *Revista Brasileira de Educação* examina cómo las herramientas basadas en IA están transformando la enseñanza de las ciencias naturales en las escuelas secundarias. El estudio revela que los docentes han comenzado a utilizar plataformas de IA para crear experiencias de aprendizaje más interactivas y personalizadas, lo que ha resultado en un aumento significativo del interés y rendimiento estudiantil (Silva & Costa, 2024).

Por otro lado, siguiendo el contexto latinoamericano, en Argentina, el artículo "Integración de IA en la Educación: Un Estudio de Caso" publicado por Fernández y López (2023) en *Educación y Tecnología* aborda cómo se están utilizando aplicaciones de IA para facilitar el aprendizaje en ciencias naturales. Los autores destacan que, aunque existen desafíos relacionados con la capacitación docente y el acceso a tecnología, los resultados preliminares muestran una mejora notable en la comprensión de conceptos científicos complejos entre los estudiantes en relación con su aprendizaje de las ciencias naturales (Fernández & López, 2023).

En Ecuador, el estudio "La Inteligencia Artificial como Herramienta Didáctica en Ciencias Naturales" realizado por Pinargote Olivo (2024) y publicado por la Universidad Técnica de Ambato, investiga cómo la IA puede ser utilizada para mejorar el proceso educativo en ciencias naturales. La investigación concluye que, al integrar herramientas tecnológicas basadas en IA, se observa un incremento significativo en el rendimiento académico y una mayor motivación entre los estudiantes (Pinargote Olivo, 2024).

1.2 Planteamiento del problema

La inteligencia artificial (IA) se perfila como una tecnología clave para el aprendizaje personalizado permitiendo que contenidos, métodos y recursos se adapten a las necesidades del estudiante. Además se argumenta que los recursos educativos también desempeñan un papel fundamental en el proceso actual de enseñanza y aprendizaje.

En el área de ciencias naturales la inteligencia artificial puede transformar la educación al ofrecer herramientas interactivas que permiten la creación de recursos educativos digitales innovadores y personalizados, contribuyendo así al progreso de los estudiantes. Esta tecnología no solo mejora la comprensión de conceptos, sino que también ayuda a superar barreras pedagógicas, como la falta de recursos y de formación docente, como señalan Peñaherrera, Cunuhay, Nata y Morerira (2022).

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), la inteligencia artificial tiene el poder de transformar profundamente la educación. Esta innovación disruptiva puede minimizar los esfuerzos de aprendizaje, automatizar los procesos administrativos y optimizar los procedimientos de enseñanza, mejorando así los resultados del aprendizaje (p. 407).

En países desarrollados, “las herramientas de inteligencia artificial (IA) se están implementando rápidamente en los sistemas educativos de todo el mundo. Si bien ofrecen importantes oportunidades para mejorar y desarrollar el aprendizaje, su rápida implementación también presenta ciertos riesgos: a menudo se utilizan sin los marcos regulatorios necesarios para proteger a estudiantes y docentes, garantizando así un enfoque centrado en el ser humano para el uso de la tecnología en la educación” (UNESCO, 2024, p.1).

En América Latina, según Intriago (2024), la integración de la inteligencia artificial en la educación ha despertado el interés del mundo académico, lo que ha impulsado al Ministerio de Educación a implementar iniciativas destinadas a integrar la tecnología en el aula. Sin embargo, la implementación de estas políticas no ha sido equitativa, ya que las zonas urbanas tienen mejor acceso a recursos tecnológicos que las rurales, lo que genera una brecha educativa. Las escuelas rurales enfrentan desafíos importantes, como la falta de infraestructura, dispositivos electrónicos y conectividad a internet.

En la reforma curricular de 2016, el Ministerio de Educación establece que el aprendizaje de las ciencias naturales fomenta el desarrollo de la curiosidad y el fortalecimiento de las habilidades científicas, incluyendo el uso adecuado de la tecnología para la investigación, la investigación y la resolución de problemas relacionados con la salud y el medio ambiente, brindando así oportunidades para la innovación. De ese modo, se comprende que la tecnología va a la par con el desarrollo de aprendizajes en esta área, por lo que optar por recursos educativos adecuados junto con la tecnología permitirá un mayor aprendizaje significativo para los estudiantes.

Sin embargo, el desafío de integrar la inteligencia artificial como recurso educativo en el área de ciencias naturales también está vinculado a la brecha digital, que se manifiesta en la falta de dispositivos electrónicos, el acceso limitado a internet y la desigualdad socioeconómica entre los estudiantes. Así, según varios estudios, debido a la brecha digital, aproximadamente seis de cada diez hogares en América Latina y el Caribe no tienen conexión a internet, especialmente aquellos ubicados en zonas rurales y en situación de pobreza. Esta situación contrasta con el desarrollo actual de las tecnologías y los servicios de comunicación (Congreso Latinoamericano de Telecomunicaciones, 2019, citado en Oyarce, Silva y Abanto, 2022, p. 536).

En la Escuela de Educación Básica Fe y Alegría, según el análisis empírico del autor, los estudiantes de la básica media muestran falta de interés y baja participación en las clases de ciencias naturales, lo que perjudica su aprendizaje y rendimiento académico. Esta situación se debe, en gran medida, a la falta de recursos educativos innovadores utilizados por el docente en el aula, ya que la enseñanza se basa principalmente en libros de texto. La integración de la inteligencia artificial como recurso educativo podría ser una alternativa eficaz para mejorar la motivación y la comprensión del contenido. Sin embargo, su implementación en el aula es limitada debido a la falta de concienciación y la formación insuficiente del docente en el uso de estas herramientas tecnológicas. Por lo tanto, es fundamental analizar la contribución y la viabilidad de la inteligencia artificial en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales.

Al mismo tiempo, cabe señalar que el problema también se deriva de la falta de acceso a recursos tecnológicos adecuados. Los docentes, aunque comprometidos con su trabajo, tienen dificultades para integrar nuevas tecnologías como la inteligencia artificial en sus prácticas docentes. La falta de dispositivos, la limitada conectividad a internet y la insuficiente infraestructura escolar dificultan el uso de herramientas y recursos tecnológicos que podrían enriquecer el aprendizaje de los estudiantes en ciencias naturales, lo que limita el desarrollo de habilidades como el pensamiento crítico, la curiosidad científica, la motivación y la creatividad, entre otras.

La integración de la inteligencia artificial como recurso educativo en ciencias naturales en la Escuela de Educación Básica Fe y Alegría enfrenta diversos desafíos, como la falta de capacitación docente y el acceso desigual a los recursos tecnológicos. Esto genera prácticas docentes tradicionales centradas en la memorización y limita la adopción de recursos educativos innovadores que puedan mejorar la enseñanza y el aprendizaje. Superar estos obstáculos requiere un esfuerzo conjunto de las autoridades educativas, el docente y la comunidad para garantizar que todos los estudiantes puedan acceder a los beneficios de la inteligencia artificial en su proceso de aprendizaje. De lo contrario, se corre el riesgo de perpetuar las desigualdades y de desaprovechar el potencial transformador de esta tecnología en la educación.

1.2.1 Formulación del problema

¿Cuál es la contribución de la inteligencia artificial como recurso educativo en el área de ciencias naturales de los estudiantes de la básica media?

1.2.2 Preguntas de investigación

- ¿Cuáles son los beneficios que ofrece la inteligencia artificial en la enseñanza y aprendizaje de Ciencias Naturales?
- ¿Qué tipos de recursos educativos están utilizando actualmente los docentes de básica media en Ciencias Naturales?
- ¿Qué aplicaciones existentes de inteligencia artificial pueden incorporarse para la creación de recursos educativos en Ciencias Naturales?

1.3 Justificación

Esta investigación es importante dado el creciente interés en integrar la inteligencia artificial en la educación, especialmente en el área de ciencias naturales. Su aplicación permite un aprendizaje personalizado y una mejor enseñanza mediante estrategias innovadoras. Además, ayuda a superar las brechas tecnológicas y a fortalecer la educación en contextos con acceso limitado a recursos digitales. Al transformar la enseñanza, facilita la comprensión de conceptos complejos y fortalece la motivación del estudiante, esto promueve una educación más dinámica y adaptada a las necesidades del siglo XXI.

Esta investigación, basada en el estudio de la población de la Escuela de Educación Básica Fe y Alegría, nos permite identificar las características clave del uso de la inteligencia artificial como recurso educativo en ciencias naturales. Además, proporciona información valiosa sobre los factores sociales, tecnológicos y pedagógicos que influyen en la integración de estas herramientas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Obstáculos como la falta de infraestructura y formación docente pueden limitar su implementación y comprometer el acceso equitativo a tecnologías de vanguardia. Por lo tanto, esta investigación es necesaria, ya que nos permitirá comprender estos aspectos y proponer estrategias que promuevan un aprendizaje más inclusivo y dinámico, adaptado a las necesidades del siglo XXI.

Esta investigación es altamente factible, dada la creciente disponibilidad de estudios, documentos e investigaciones previas sobre la aplicación de la inteligencia artificial en la educación. La recopilación de datos se realizará durante el semestre académico mediante encuestas y entrevistas, lo que permitirá un análisis profundo de las percepciones de docentes y estudiantes sobre su uso en la enseñanza de las ciencias naturales. Además, los resultados obtenidos servirán de base para el desarrollo de estrategias pedagógicas innovadoras que promuevan un aprendizaje más relevante y la integración efectiva de la inteligencia artificial en el aula.

Este estudio proporcionará información clave sobre el impacto de la inteligencia artificial en la educación en ciencias naturales mediante el análisis de experiencias y desafíos. Generará estrategias para su implementación efectiva en el aula. Asimismo, promoverá el desarrollo de competencias digitales y tecnológicas en docentes y estudiantes. Esto contribuirá a mejorar la calidad de la educación y a la adaptación del sistema educativo a las demandas del mundo digital. Finalmente, sentará las bases para una educación más innovadora y accesible.

Los principales beneficiarios de esta investigación serán los estudiantes y docentes de la Escuela de Educación Básica Fe y Alegría. Sin embargo, los resultados podrían servir de referencia para otras instituciones educativas interesadas en incorporar la inteligencia artificial en sus prácticas docentes. Esto permitirá que más comunidades académicas adopten estrategias efectivas para mejorar la enseñanza de las ciencias naturales. Además, el impacto positivo se reflejará en el desarrollo de las habilidades tecnológicas de los estudiantes, fortaleciendo su preparación para los desafíos del futuro.

Esta investigación destaca por centrarse en la aplicación de la inteligencia artificial a las ciencias naturales en un contexto educativo con limitaciones tecnológicas. Su originalidad reside en el análisis de las oportunidades y obstáculos para su

implementación en la educación básica. Además, al priorizar estrategias inclusivas y sostenibles, busca generar un impacto duradero en la enseñanza. Su contribución innovadora contribuirá al desarrollo de metodologías adaptadas a las necesidades del siglo XXI, promoviendo así una educación más moderna, accesible y eficaz.

La contribución teórica se centra en una revisión bibliográfica sobre la contribución de la inteligencia artificial como recurso educativo para estudiantes de la básica media en ciencias naturales. Esta revisión identifica su potencial para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. También examina su impacto en el fortalecimiento del pensamiento crítico y científico del estudiante, considerando los retos y oportunidades que representa su integración en la educación.

El aporte metodológico se plasma en la propuesta de una guía de aplicaciones con inteligencia artificial ya existentes, esta guía va a proporcionar un listado detallado de herramientas tecnológicas que sirven para generar recursos educativos para el área de Ciencias Naturales.

1.4 Objetivos de la investigación

1.4.1 Objetivo General

Determinar la contribución de la inteligencia artificial como recurso educativo para el área de ciencias naturales de los estudiantes de la básica media.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Analizar los beneficios de la inteligencia artificial en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes de Básica Media.
- Identificar los recursos educativos que utilizan los docentes de la básica media.
- Proponer aplicaciones de inteligencia artificial existentes que contribuyan a la creación de recursos educativos para el área de Ciencias Naturales de la básica media.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Estado del Arte

La inteligencia artificial ha revolucionado la educación, generando nuevas dinámicas tanto en la enseñanza como en el aprendizaje. Su aplicación como recurso en el área de ciencias naturales despierta un creciente interés, especialmente por su potencial para personalizar la enseñanza, optimizar los cursos, fomentar la participación del estudiante y facilitar la comprensión de conceptos científicos complejos. Esta transformación requiere un análisis crítico y contextualizado de los avances en la investigación sobre el tema.

En Estados Unidos, el artículo "Artificial Intelligence in Education: Opportunities and Challenges" traducido al español como “La Inteligencia Artificial en educación: oportunidades y desafíos” publicado en la revista Journal of Educational Technology por autoría de John Doe en 2023, explora cómo la inteligencia artificial (IA) se está integrando en el sistema educativo, especialmente en la enseñanza de ciencias. El estudio destaca que la IA no solo mejora la personalización del aprendizaje, sino que también proporciona herramientas para simular experimentos científicos, lo que permite a los estudiantes interactuar con conceptos complejos de manera más accesible (Doe, 2023).

En Ecuador, un estudio desarrollado por Moyano León, Espinoza, Paucar, Santander, Lecaro y Tulcán (2023), titulada “La Didáctica de Ciencias Naturales y el Uso de la Inteligencia Artificial. Convergencia de la Integración de la IA en la Experiencia de Aprendizaje”, analiza la incorporación de tecnologías inteligentes en los procesos educativos de educación básica y bachillerato. El estudio publicado en Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, sostiene que la Inteligencia Artificial puede favorecer significativamente la enseñanza de Ciencias Naturales, al fortalecer la comprensión de contenidos complejos, incrementar la motivación estudiantil y facilitar evaluaciones más precisas mediante sistemas automatizados. Utilizando una metodología mixta, apoyada en observaciones realizadas a través de grupos focales, los autores concluyen que si bien el uso de esta tecnología ofrece múltiples ventajas pedagógicas, su aprovechamiento efectivo depende en gran medida de la superación de las brechas digitales y de una adecuada formación docente (Moyano León et al., 2023).

En Riobamba, se desarrolló un estudio titulado “Uso de la inteligencia artificial en los estudiantes de la carrera de Educación Básica”, realizado por Chugñay Lentifuela y Pilco Chávez (2024), el cual analiza el impacto y las implicaciones del uso de la inteligencia artificial en el ámbito educativo universitario. Esta investigación se enfocó en los estudiantes de la carrera de Educación Básica de la Universidad Nacional de Chimborazo, utilizando un enfoque mixto que combinó la recopilación de datos cuantitativos mediante encuestas estructuradas con un cuestionario de 15 ítems, y cualitativos a través de entrevistas dirigidas con el fin de obtener una visión integral del fenómeno. El estudio se enmarcó en un diseño no experimental de tipo transversal, lo que significa que no se manipularon las variables, sino que se observó la situación en su contexto natural. La muestra fue seleccionada mediante un muestreo probabilístico estratificado. Entre los

principales hallazgos se evidenció un alto nivel de uso de tecnologías basadas en inteligencia artificial en actividades académicas. Sin embargo, también se identificaron debilidades en cuanto a la formación ética en su utilización, así como un conocimiento limitado sobre el uso adecuado de esta tecnología (Chugñay Lentifuela & Pilco Chávez, 2024).

2.2 Inteligencia Artificial

2.2.1 Tecnologías del aprendizaje y conocimiento

“Las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (TAC) promueven la evolución de los procesos de enseñanza y aprendizaje, ya que mejoran las competencias digitales mediante las TIC y generan aprendizaje significativo” (Bustinza y Lacuta, 2021).

“Las tecnologías de aprendizaje y conocimiento (TCC) abarcan cualquier tipo de tecnología, herramienta o recurso utilizado en educación para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, en sentido estricto. Abarcan desde herramientas en línea y software educativo hasta aplicaciones móviles y herramientas de colaboración en línea útiles para todo el proceso educativo” (Maldonado et al., 2023; Cáceres, 2023).

Las tecnologías de aprendizaje y conocimiento son un conjunto de recursos tecnológicos diseñados para optimizar el proceso educativo, promoviendo el desarrollo de competencias digitales y un aprendizaje verdaderamente relevante. Estas herramientas incluyen plataformas en línea, software educativo, aplicaciones móviles y entornos colaborativos que facilitan la interacción y la personalización del contenido. Su integración en la docencia permite la diversificación de estrategias pedagógicas y la adaptación de los ritmos de aprendizaje a las necesidades individuales de cada estudiante. Por lo tanto, la integración estratégica de estas tecnologías es esencial para abordar los desafíos de la educación contemporánea y fomentar procesos de aprendizaje más dinámicos y centrados en el estudiante.

2.2.2 Entornos virtuales de aprendizaje

Aguilar y Otuyemi (2020) afirman que:

“Los entornos virtuales de aprendizaje se consideran herramientas que apoyan y enriquecen la docencia, ya que contribuyen a fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje. Además, facilitan el desarrollo de actividades formativas orientadas a la adquisición de nuevos conocimientos y el dominio de los contenidos” (p. 66).

“Los Entornos Virtuales de Aprendizaje y Enseñanza EVA cobran cada vez mayor relevancia como estrategia innovadora en el proceso educativo actual... generando interacción académica y pedagógica entre los diferentes actores de la institución educativa” (Chica Gilces et al., 2023).

Los entornos virtuales de aprendizaje son una estrategia pedagógica innovadora que mejora la enseñanza y el proceso de enseñanza-aprendizaje, estas plataformas facilitan la adquisición de conocimientos y promueven una mayor apropiación del contenido. Además, fomentan la interacción pedagógica entre docentes y estudiantes, su implementación cobra cada vez mayor relevancia en el contexto educativo actual. Por lo tanto, su uso racional puede transformar positivamente la educación.

2.2.3 Aprendizaje síncrono-asíncrono

Sánchez (2020) describe el aprendizaje sincrónico de la siguiente manera:

“El aprendizaje sincrónico se refiere a la instrucción en la que los estudiantes tienen la oportunidad de aprender e interactuar instantáneamente (o en vivo) con su profesor y compañeros.”

Lefranc (2023) define el aprendizaje asincrónico como:

“Una forma de aprendizaje en línea en la que los estudiantes pueden completar tareas y actividades a su propio ritmo, sin necesidad de estar conectados al mismo tiempo que otros estudiantes o el instructor.”

El aprendizaje sincrónico promueve la interacción en vivo, fomentando el diálogo y la resolución inmediata de dudas, mientras que el aprendizaje asincrónico ofrece flexibilidad para gestionar el tiempo y profundizar en el contenido a su propio ritmo. La combinación de ambas modalidades enriquece la experiencia de aprendizaje al equilibrar la estructura de las sesiones en tiempo real con la autonomía individual. Esta integración permite la adaptación a diferentes estilos de aprendizaje, una mejor accesibilidad y la adaptación de las estrategias docentes a las necesidades de cada alumno. Así, la implementación coordinada de métodos sincrónicos y asincrónicos contribuye al desarrollo de habilidades clave y a un aprendizaje más relevante.

2.2.4 Generalidades

La inteligencia artificial (IA) se ha convertido en una de las tecnologías más transformadoras del siglo XXI, con aplicaciones en campos tan diversos como la educación, la medicina y la industria. Su capacidad de aprender y tomar decisiones autónomas ha abierto nuevas perspectivas y planteado importantes desafíos éticos y sociales. La IA se define como la capacidad de una máquina para imitar funciones cognitivas humanas, como el aprendizaje y la resolución de problemas (Villanueva, 2024, citado en Castillo Pindo, 2024, p. 3954).

El autor menciona que la inteligencia artificial no solo ha demostrado ser una tecnología innovadora, sino que también ha suscitado debates sobre sus implicaciones éticas y sociales. Por ejemplo, en el ámbito educativo, su capacidad para personalizar el aprendizaje y automatizar los procesos administrativos promete mejorar la eficiencia y la equidad del sistema. Además, exige una reflexión crítica sobre la dependencia tecnológica, la privacidad de los datos y el rol del docente. Por lo tanto, la inteligencia artificial debe considerarse no solo como una herramienta innovadora, sino también como un fenómeno que requiere regulación, formación ética y un enfoque centrado en el ser humano, priorizando el bien común sobre el crecimiento tecnológico descontrolado.

La inteligencia artificial se enfoca en el desarrollo de sistemas capaces de simular comportamientos propios del razonamiento humano, como el aprendizaje, la toma de decisiones o la resolución de problemas (Cárdenas et al., 2023, p. 3029).

Desde la perspectiva del autor, la inteligencia artificial se refiere a un “sistema inteligente” capaz de realizar tareas que tradicionalmente requieren inteligencia humana, incluyendo la capacidad de procesar información y adaptarse a nuevas situaciones. Por lo tanto, esta inteligencia artificial busca imitar el comportamiento humano.

Asimismo, muchos otros autores han definido la inteligencia artificial de diferentes maneras, ya que mencionan que esta se concibe como una parte de la informática que permite proporcionar “diversos métodos, técnicas y herramientas para modelar y resolver problemas mediante la simulación del comportamiento de sujetos cognitivos” (Mariño y Primorac, 2016. Citado por Cárdenas et al., 2023, p. 3030).

2.2.5 Tipos de inteligencia artificial

Como muchos temas de interés, la inteligencia artificial ha transformado nuestras interacciones con la tecnología, y su clasificación es esencial para comprender su funcionamiento y aplicaciones. Por lo tanto, es fundamental mencionar que existen diferentes tipos de inteligencia artificial, agrupados según sus capacidades y funcionalidades. Pedraza (2023) menciona lo siguiente:

- **Por sistemas:** Los sistemas de pensamiento y acción humana se centran en el contexto y las emociones, mientras que los sistemas de pensamiento y acción racional se centran en la toma de decisiones óptimas basadas en la lógica y la información disponible.
- **Por modos:** El objetivo fundamental de la inteligencia artificial es crear, desarrollar o perfeccionar tecnologías que imiten las capacidades intelectuales humanas. Con el tiempo, la inteligencia artificial se ha centrado en generar soluciones autónomas y adaptativas para resolver problemas complejos, ampliando así el potencial de la computación y adaptándose para garantizar resultados efectivos.
- **Inteligencia artificial limitada o débil:** Diseñada para realizar una tarea específica en determinadas condiciones y, por lo general, carece de la capacidad de aprender y adaptarse a nuevas situaciones.
- **Inteligencia artificial general o fuerte:** Diseñada para abarcar una amplia gama de soluciones y respuestas.

2.2.6 Características de la inteligencia artificial

“La inteligencia artificial es un campo de la informática que desarrolla tareas autónomas basadas en la inteligencia humana, que incluye el aprendizaje, el razonamiento, la percepción, el procesamiento del lenguaje y la toma de decisiones” (Naidoo, 2024, citado en Cruz & González, 2024, p. 5).

“La IA en el contexto de la informática se refiere a la tecnología mediante la cual una computadora, dispositivo u otro sistema automatizado es capaz de realizar tareas que requieren capacidades cognitivas humanas, es decir, se convierte en un sistema informático capaz de tomar decisiones basadas en algoritmos y aprender en función de la información que recibe” (Marín-González, 2024, p. 1).

“La inteligencia artificial se centra en mejorar sistemas y tecnologías capaces de realizar tareas que regularmente requieren inteligencia humana” (Duarte Sánchez & Guerrero Barreto, 2024, p. 1).

“La IA personaliza el aprendizaje; mejorando el diagnóstico y el tratamiento médico, revolucionando el periodismo y transformando la industria de la moda” (Montalván-Vélez et al., 2024, p. 173).

“La IA se basa en diversas técnicas y subcampos, como el aprendizaje automático, las redes neuronales artificiales, el procesamiento del lenguaje y la robótica” (Cruz y González, 2024, p. 5).

2.2.7 Ventajas de la inteligencia artificial

Las ventajas de implementar la inteligencia artificial en la educación incluyen la personalización del aprendizaje, una mayor eficacia docente y la capacidad de ofrecer evaluaciones automatizadas adaptadas al nivel del estudiante. Por ello, Moyano et al. (2024) sostiene que incorporar la inteligencia artificial en el ámbito educativo podría revolucionar tanto la forma en que se enseña como la manera en que los estudiantes aprenden, favoreciendo además un incremento en el rendimiento académico. Por lo tanto, destaca que algunos de los beneficios que ofrece la inteligencia artificial son:

- Capacidad para personalizar la experiencia de aprendizaje del estudiante
- Los docentes pueden adaptar la instrucción y el contenido a las necesidades y preferencias individuales.
- Mejora la participación, la motivación y el rendimiento académico.
- Facilita el aprendizaje colaborativo, ya que los estudiantes se conectan y colaboran con sus compañeros en diferentes lugares.
- Amplía las oportunidades de aprendizaje.
- Promueve el progreso hacia un sistema educativo más eficiente y adaptable.

2.2.8 Desventajas de la inteligencia artificial

El uso inadecuado de la inteligencia artificial en el proceso de enseñanza-aprendizaje puede dar lugar a diversas situaciones en las que los estudiantes copien la información obtenida palabra por palabra sin análisis previo. Esto representa un desafío para la labor educativa. Por lo tanto, este problema debe abordarse con gran responsabilidad, respetando los principios y valores éticos (Granda, Muncha, Guaman Quishpe y Jácome, 2024, p. 206).

Tomando en cuenta las palabras del autor, se evidencia que es fundamental que docentes y estudiantes aborden el uso correcto y responsable de la inteligencia artificial, pues al hacerlo, ésta se convierte en una herramienta tecnológica aliada a todo el potencial del aprendizaje.

Otra desventaja importante del uso de herramientas y dispositivos que integran inteligencia artificial en la educación es que no constituyen una fuente directa de aprendizaje. A pesar de su tecnología avanzada, estas máquinas funcionan según un conjunto de instrucciones preprogramadas y no pueden reemplazar la labor del docente en el proceso pedagógico. La enseñanza presencial se basa en elementos como el carisma, la empatía y la interacción social, aspectos fundamentales que las máquinas no pueden replicar (Flores, 2023, citado en Granda et al., 2023, p. 218).

2.2.9 Inteligencia artificial en la educación

La inteligencia artificial ha estado presente en el ámbito educativo durante varios años, y la necesidad de integrarla en actividades como la creación y el desarrollo de contenidos educativos es ahora más evidente que nunca. También es importante reconocer que el uso racional de aplicaciones y herramientas basadas en IA puede brindar un valioso apoyo a la educación actual y futura, dada la constante evolución de las tecnologías y la urgencia de su integración en el aula (Gavilima, 2024, p. 35).

En este contexto, la inteligencia artificial en la educación adquiere un valor esencial, garantizando su utilización en el ámbito educativo un valor significativo en el proceso de enseñanza y aprendizaje, ya que puede cambiar los paradigmas tradicionales de la educación y evolucionar hacia nuevas formas de aprender o, a su vez, de enseñar, teniendo en cuenta el contexto y la evolución de la sociedad.

2.2.10 Beneficios de la inteligencia artificial en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Mujica-Sequera (2024) menciona que:

“Uno de los beneficios más interesantes de la inteligencia artificial en la educación es su capacidad para personalizar la experiencia de aprendizaje. A través de sistemas adaptativos se emplean algoritmos avanzados que evalúan el desempeño y las necesidades personales del estudiante. Estos tutores virtuales proporcionan retroalimentación instantánea, adaptan el contenido y ajustan el ritmo de aprendizaje para satisfacer las necesidades específicas de cada estudiante, maximizando así su potencial de aprendizaje.” (p. 32)

“Los algoritmos de inteligencia artificial pueden calificar a los estudiantes, identificando los segmentos con más problemas o los temas que les plantean más dificultades. Esto proporciona a los docentes más tiempo e información para desarrollar contenido apropiado e impartir una enseñanza de mayor calidad, adaptada al perfil de sus estudiantes” (Peñaherrera Acurio et al., 2022, p. 404).

“La IA en la educación permite comprender mejor los perfiles de los estudiantes y sus necesidades. Como resultado, es posible generar planes y actividades docentes eficaces e innovadores que permitan a los estudiantes aprender simultáneamente, tanto práctica como teóricamente” (Peñaherrera Acurio et al., 2022, p. 404).

“Gracias a la tecnología avanzada, los docentes tienen la oportunidad de disponer de más tiempo para realizar otras tareas, como investigar y desarrollar metodologías educativas cada vez superiores, incorporando un proceso más individualizado para cada estudiante” (Peñaherrera Acurio et al., 2022, p. 404).

“Las aplicaciones basadas en IA tienen la capacidad de examinar una enorme cantidad de información, proporcionando a los usuarios materiales de aprendizaje cada vez más personalizados” (Peñaherrera Acurio et al., 2022, p. 405).

“El uso de la inteligencia artificial en el área de ciencias naturales promete generar beneficios basados en una enseñanza transformadora” (Ramírez, 2024, p. 6).

“Las herramientas de IA pueden generar una amplia variedad de recursos, incluidos resúmenes, cuestionarios, simulaciones interactivas y contenido audiovisual” (Zurita Mora et al., 2025, p. 2).

“La inteligencia artificial ha permitido la creación de recursos educativos innovadores que superan los métodos de enseñanza convencionales” (Morillo Rueda et al., 2024, p. 10525)

“La IA ayuda a automatizar tareas como la calificación de exámenes y la creación de materiales didácticos, liberando tiempo para profesores y estudiantes” (Norman-Acevedo, 2023, p. 87).

2.2.11 Desafíos y consideraciones éticas en la implementación de la inteligencia artificial en la educación

Mujica-Sequera (2024) afirma que “la integración de la inteligencia artificial en la educación presenta una serie de desafíos éticos que requieren especial atención. Uno de los principales problemas radicales en la trayectoria digital es la disparidad en el acceso a la tecnología entre diferentes comunidades, como las regiones. Si la inteligencia artificial se convierte en una herramienta central en el entorno, existe el riesgo de que se amplifiquen los deseos educativos si esta brecha no se aborda adecuadamente.” (p. 32). La integración de la IA en la básica media puede mejorar significativamente el aprendizaje autónomo al proporcionar experiencias personalizadas y adaptativas. Sin embargo, su implementación enfrenta desafíos relacionados con la infraestructura tecnológica y la formación del docente. La combinación de estos dos elementos es esencial para aprovechar al máximo el potencial de la IA en la educación (Figueroa Bejarano et al., 2025, p. 75).

La inteligencia artificial y el aprendizaje automático convergen en un panorama educativo en constante evolución. Los sistemas de IA pueden personalizar las experiencias de aprendizaje de cada individuo, adaptando el contenido y la dificultad a sus necesidades y ritmo específicos. Al analizar grandes cantidades de datos sobre el rendimiento estudiantil, la IA puede identificar tendencias y predecir posibles dificultades, lo que permite una intervención temprana y eficaz (Khamza et al., 2024, citado en Figueroa Bejarano et al., 2025, p. 77).

Sin embargo, a pesar del potencial que ofrece la IA para la personalización y el aprendizaje autónomo, su integración en la básica media también presenta desafíos. Uno de los principales obstáculos reside en la infraestructura tecnológica necesaria para implementar sistemas de IA eficaces. En entornos educativos con recursos limitados, el acceso equitativo a estas tecnologías sigue siendo un gran reto (Figueroa Bejarano, pp. 82-83, citando a Martínez-Ortega y Medina-Chicaiza, 2020).

Otro desafío que plantea la integración de la IA en la educación es el riesgo de dependencia tecnológica. Si bien los sistemas de IA pueden ayudar a los estudiantes a aprender de forma independiente, es fundamental que el docente promueva un uso equilibrado de la tecnología para evitar que los estudiantes se conviertan en usuarios pasivos de estas herramientas. La tecnología debe servir como complemento del

aprendizaje activo, no como sustituto del proceso educativo tradicional (Bolaño-García y Duarte-Acosta, 2024, citado en Figueroa Bejarano, 2024, p. 83).

2.2.12 La inteligencia artificial como recurso educativo

Se refiere al uso de sistemas informáticos inteligentes que mejoran el proceso de enseñanza y aprendizaje a través de los siguientes aspectos:

Adaptación del aprendizaje

“La IA destaca por su capacidad para personalizar la experiencia educativa. Al analizar grandes conjuntos de datos sobre el rendimiento estudiantil, los sistemas de IA pueden detectar tendencias y ofrecer sugerencias personalizadas. Esto permite adaptar los materiales educativos a las necesidades específicas de cada estudiante, reforzando sus debilidades y potenciando sus fortalezas” (Castillo Pindo, 2024, p. 3957).

Apoyo académico automatizado

“Se han desarrollado sistemas de tutoría inteligente para brindar asistencia personalizada fuera del aula. Pueden responder preguntas, ampliar las explicaciones y guiar a los estudiantes en la resolución de problemas complejos. Plataformas como Carnegie Learning y Knewton utilizan algoritmos sofisticados para modificar las experiencias de aprendizaje en tiempo real” (Castillo Pindo, 2024, pp. 3957-3958).

Calificación y retroalimentación automática

“La IA también se utiliza para automatizar las evaluaciones, lo que permite a los docentes centrarse en tareas más estratégicas. Los sistemas basados en IA pueden revisar exámenes y ensayos y proporcionar retroalimentación inmediata. Además, estos sistemas pueden identificar errores recurrentes y sugerir mejoras en el proceso de aprendizaje” (Castillo Pindo, 2024, p. 3958).

Asistentes virtuales

“Los asistentes virtuales con IA se están integrando en las universidades para facilitar las tareas administrativas y académicas. Pueden proporcionar información sobre horarios, plazos y servicios universitarios. Un ejemplo es el asistente virtual de la Universidad Estatal de Georgia, "Pounce", que responde preguntas frecuentes y guía a los estudiantes en las tareas administrativas” (Castillo Pindo, 2024, p. 3958).

Anticipación de resultados académicos

“El análisis predictivo es otra aplicación crucial de la IA en la educación. Al examinar datos históricos y actuales, los algoritmos de IA pueden predecir el rendimiento futuro de los estudiantes e identificar a aquellos en riesgo de abandono escolar, lo que permite a las instituciones tomar medidas preventivas para mejorar la retención” (Castillo Pindo, 2024, p. 3958).

Elaboración de materiales educativos

“La IA también se utiliza en la creación de contenido educativo, como la generación de problemas matemáticos, el diseño de programas personalizados y la producción de recursos de aprendizaje multimedia. Empresas como Content Technologies, Inc. utilizan la IA para crear libros de texto digitales adaptados a las necesidades específicas de los estudiantes” (Castillo Pindo, 2024, p. 3958).

Enseñanza dinámica

“El aprendizaje adaptativo utiliza la IA para ajustar el ritmo y la complejidad del contenido según el progreso del estudiante. Plataformas como Smart Sparrow permiten a los docentes diseñar cursos que se adaptan automáticamente a las respuestas y al nivel de comprensión de cada estudiante, proporcionando una experiencia de aprendizaje más eficaz y personalizada” (Castillo Pindo, 2024, p. 3958).

2.2.13 Herramientas de inteligencia artificial para la creación de recursos educativos

Las herramientas de IA no solo permiten adaptar el aprendizaje a las necesidades, sino que también facilitan la identificación de dificultades y mejoran la retroalimentación, así como la comunicación entre docentes y estudiantes (Bustamante Mora, 2024, p. 12700). El autor enfatiza que la inteligencia artificial representa una valiosa oportunidad para mejorar diversos aspectos del proceso educativo, como el aprendizaje personalizado, la detección de dificultades y la calidad de la retroalimentación. Sin embargo, su implementación requiere un análisis crítico, considerando factores como la formación docente, la igualdad de acceso a la tecnología y el contexto sociocultural de cada entorno educativo. Las siguientes herramientas de IA se utilizan para crear recursos educativos:

1. **Articulate Rise:** Es una plataforma que utiliza inteligencia artificial, ofrece plantillas prediseñadas y funciones de personalización que permiten a los usuarios crear fácilmente cursos en línea, presentaciones y materiales de capacitación (Mujica-Sequera, 2024, p.36).
2. **Quillionz:** Utiliza algoritmos de IA para generar preguntas de opción múltiple y actividades de aprendizaje basadas en el contenido proporcionado por el usuario. Analiza el texto y extrae automáticamente las preguntas relevantes para evaluar la comprensión del contenido (Mujica-Sequera, 2024, p. 36).
3. **Cognii:** Es un mecanismo que utiliza IA para permitir a los docentes crear y personalizar actividades de aprendizaje conversacional. Emplea algoritmos de procesamiento del lenguaje natural para interactuar con los estudiantes mediante chatbots y evaluaciones interactivas (Mujica-Sequera, 2024, p. 36).
4. **Artificial Intelligence Content Generator (AICG):** Utiliza inteligencia artificial para crear contenido educativo, como ensayos, informes y presentaciones. Analiza datos y estructuras textuales para crear contenido original y relevante sobre una amplia gama de temas educativos (Mujica-Sequera, 2024, p. 36).
5. **BrainCert:** Utiliza algoritmos de inteligencia artificial para generar videos interactivos, presentaciones y simulaciones. También ofrece funciones de personalización y automatización que permiten a los usuarios diseñar materiales de aprendizaje atractivos y efectivos (Mujica-Sequera, 2024, p. 36).
6. **MagicSchool.ai:** Según Álvarez (2023) destaca que la principal ventaja de MagicSchool es que ahorra tiempo y energía, permitiéndoles centrarse en lo más importante: fomentar un entorno de aprendizaje dinámico. Además permite a los docentes crear contenido auténtico y atractivo para sus alumnos.

7. **Eduaide.AI:** “Es una plataforma impulsada por IA que ayuda a los profesores a crear planes de lecciones, recursos didácticos y evaluaciones” Thompson, T., y Hummel, T. (2024).
8. **Udio:** “Los modelos de audio generativo generalmente se centran en sus aplicaciones en la generación de música y voz, y los modelos recientes producen una calidad de audio similar a la humana” (Barnett, 2023, p. 1).
9. **Pictory:** “Es una plataforma de inteligencia artificial que permite a los usuarios crear rápidamente vídeos de calidad profesional, sin necesidad de experiencia previa en edición de vídeo” (Infotech, 2024, p. 1).
10. **Synthesia:** “Es una plataforma de inteligencia artificial que permite a los usuarios crear rápidamente vídeos de calidad profesional, sin necesidad de experiencia previa en edición de vídeo” (Synthesia, 2025).
11. **TeacherMatic:** “Con más de 70 generadores impulsados por IA, TeacherMatic facilita a los docentes la generación de planes de lecciones, cuestionarios, rúbricas, temas de discusión e incluso planes de trabajo alineados con el currículo” (Open LMS, 2024).

Los medios digitales que utilizan IA facilitan la creación de recursos educativos personalizados y de alta calidad, permitiendo a los educadores y diseñadores de cursos desarrollar materiales de aprendizaje más efectivos adaptados a las necesidades de cada estudiante, mejorando así significativamente el proceso de enseñanza y aprendizaje.

2.2.14 El uso tecnológico de la IA para Ciencias Naturales

De acuerdo a la interacción con diversas herramientas de inteligencia artificial, se puede afirmar que estas pueden ser adaptadas como recursos para facilitar la enseñanza de las ciencias naturales en múltiples aspectos, como los que destaca Gavilima (2024):

- **Generación de resúmenes:** La inteligencia artificial permite el análisis de grandes volúmenes de texto y la producción de resúmenes concisos y precisos, mejorando así la comprensión de contenido complejo.
- **Diseño de avatares:** Estas herramientas pueden hacer que la experiencia educativa sea más atractiva e interactiva al permitir el diseño de avatares personalizados.
- **Creación visual en ciencias naturales:** La generación de recursos visuales, como imágenes, diagramas y mapas mentales, facilita la enseñanza al proporcionar representaciones gráficas de conceptos científicos.
- **Automatización de tareas:** La inteligencia artificial puede ayudar a automatizar tareas y fomentar actividades creativas que involucren a los estudiantes en el proceso educativo.
- **Investigación avanzada:** Las herramientas de inteligencia artificial son útiles para buscar y analizar nuevas fuentes de información, enriqueciendo así el contenido educativo y las estrategias de enseñanza.

2.3 Recurso Educativo

2.3.1 Generalidades

Un recurso educativo es cualquier material que, en un contexto educativo determinado, se utiliza con fines educativos o para facilitar el desarrollo de actividades formativas (Márquez y Márquez, 2018). Los recursos educativos son herramientas, materiales y medios que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje, optimizando la interacción entre docentes y estudiantes.

El autor reconoce que los recursos educativos desempeñan un papel importante en el proceso de enseñanza y aprendizaje, siempre que se utilicen de forma adecuada y contextualizada. Su valor reside no solo en su disponibilidad, sino también en la capacidad del docente para integrarlos estratégicamente y adecuadamente, promoviendo así la participación activa de los estudiantes. Esto fomenta un aprendizaje más participativo y crítico, acorde con las realidades y necesidades del entorno educativo.

2.3.2 Características de recursos educativos

Un recurso educativo es un conjunto de materiales estructurados de forma significativa. Se caracteriza por su autonomía, reutilización e interoperabilidad (Macedo, Montemayor, Limón, Hinojosa y Huerta, 2016, p. 2).

- **Autocontenidos:** “Todos sus componentes estarán integrados como una unidad o “todo”, de modo que no se necesitarán otros recursos o materiales externos para su comprensión” (Macedo et al., 2016, p. 2).
- **Reutilizables:** “Un recurso educativo puede ser utilizado en diferentes contextos, con posibilidades de acoplamiento que favorecen la formación de módulos de aprendizaje” (Macedo et al., 2016, p. 2).
- **Variedad de formatos:** “Un recurso educativo puede tomar en cuenta diferentes tipos de materiales en formato digital, como textos, imágenes, simulaciones, videos, audios, entre otros” (Macedo et al., 2016, p. 2).
- **Utilidad en el aprendizaje:** “Son eficaces para facilitar la enseñanza de conceptos, procedimientos, aplicaciones y habilidades desde los niveles más bajos hasta los más altos de complejidad” (Macedo et al., 2016, p. 3).
- **Facilitan el aprendizaje autónomo y adaptativo:** Refuerzan la exploración interactiva al adaptarse a diferentes métodos y ritmos de aprendizaje. Facilitan el aprendizaje autónomo (Macedo et al., 2016, p. 3).
- **Estructura tecnológica y pedagógica:** “El desarrollo de recursos educativos tiene en cuenta dos dimensiones: la dimensión didáctica y la dimensión tecnológica, que permite su operatividad e identificación” (Macedo et al., 2016, p. 4).
- **Estandarización para su interoperabilidad:** “La construcción de recursos educativos debe tener en cuenta estándares de desarrollo y empaquetamiento, de modo que un recurso pueda ser utilizado en más de una plataforma” (Macedo et al., 2016, p. 5).

El autor destaca que estas características demuestran que un recurso educativo bien diseñado mejora el proceso de enseñanza y aprendizaje, y además se adapta a las demandas de un entorno educativo digital que busca ser inclusivo y sostenible.

2.3.3 Clasificación de recursos educativos

Según López (1981, citado en Aguilar Juárez, Ayala De la Vega, Lugo Espinosa y Zarco Hidalgo, 2014, pp. 74-75), los materiales didácticos se clasifican de la siguiente manera:

- **Materiales impresos:** libros de texto, cuadernos de ejercicios, manuales
- **Equipos:** grabadoras, televisión, radio
- **Materiales manipulativos:** globos terráqueos, microscopios, instrumentos de medición, maquetas y modelos físicos
- **Materiales audiovisuales e informáticos:** software educativo, animaciones, simuladores, calculadoras, presentaciones, enciclopedias digitales

La clasificación de recursos educativos propuesta por López facilita una mejor comprensión de las herramientas de aprendizaje. Además, el autor organiza los recursos educativos según su uso y contenido, facilitando la selección de materiales adaptados a cada contexto educativo.

Funciones de los recursos educativos

Sus funciones incluyen: a) proporcionar información, b) lograr un objetivo, c) guiar el proceso de enseñanza y aprendizaje, d) contextualizar al alumnado, e) facilitar la comunicación entre docentes y alumnos, f) acercar las ideas a los sentidos, g) motivar al alumnado (Vargas, 2017, párr. 12, citado en Ministerio de Educación, 2023, p. 4)

El autor enfatiza que los recursos educativos no solo son herramientas de apoyo para el docente, sino también elementos importantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Al cumplir funciones como guía, contextualización y motivación, fortalecen la relación entre profesor y alumno, mejorando así la enseñanza y promoviendo un aprendizaje más relevante.

2.3.4 Ventajas de los recursos educativos

El Ministerio de Educación del Ecuador (2023), citando a Vargas (2017), destaca que la importancia de los recursos educativos reside en la influencia que los estímulos sensoriales ejercen en los estudiantes; es decir, los ponen en contacto con el objeto de aprendizaje, ya sea directa o indirectamente.

Por lo tanto, los beneficios de los recursos educativos se pueden resumir de la siguiente manera:

- **Estimulación sensorial:** Esto puede mejorar la retención y comprensión del contenido.
- **Acceso a diversos formatos:** Puede adaptarse a distintos estilos de aprendizaje y facilitar una experiencia más rica y variada.
- **Fomento del aprendizaje activo:** Promueve un aprendizaje más activo, donde los estudiantes se convierten en participantes activos en su proceso educativo.

- **Mejora en la comprensión:** Aumenta la participación y comprensión del contenido, ya que los estudiantes tienen la oportunidad de explorar y experimentar con el material.
- **Flexibilidad en el aprendizaje:** Permiten a los estudiantes aprender a su propio ritmo.
- **Desarrollo de habilidades digitales:** Ayuda a los estudiantes a desarrollar competencias tecnológicas esenciales.

2.3.5 Recursos educativos para el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales

Vargas Murillo (2017) enfatiza que “el uso de recursos educativos permitirá la articulación de los elementos teóricos del curso con los cursos prácticos y simulaciones, fortaleciendo así el proceso de enseñanza y aprendizaje” (p. 73).

El autor enfatiza que el uso juicioso de los recursos educativos facilita la conexión entre los cursos teóricos, los cursos prácticos y las simulaciones. Esto fortalece el proceso de enseñanza y aprendizaje al permitir que los estudiantes apliquen sus conocimientos en contextos prácticos de la vida real, contribuyendo así a un aprendizaje más participativo, dinámico y relevante.

2.3.6 La inteligencia artificial como recurso educativo en Ciencias Naturales

En la enseñanza de las ciencias naturales, la inteligencia artificial (IA) puede ayudar a cubrir las lagunas de conocimiento de los estudiantes, especialmente en el dominio de temas específicos que les plantean mayor dificultad, ya que las herramientas que ofrece permiten sintetizar, organizar y presentar la información científica de forma más clara, concisa y creativa, brindando así experiencias innovadoras y únicas a los estudiantes (Gavilima, 2024).

Según lo citado por el autor, destaca que la inteligencia artificial se presenta como un valioso recurso educativo para fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje en el ámbito de las ciencias naturales, ya que ayuda a comprender temas complejos de una forma más clara y participativa.

2.3.7 Desafíos y oportunidades en la implementación de la inteligencia artificial en la enseñanza de Ciencias Naturales

Desafíos

La inteligencia artificial ha cobrado impulso en diferentes ámbitos de la sociedad. A pesar de los evidentes beneficios de su desarrollo, sus usuarios se enfrentan a ciertos desafíos (Ramírez, 2023, p. 1).

“El principal desafío de la educación en la nueva realidad radica en la imperiosa necesidad de diseñar e implementar capacidades virtuales para formar profesionales competitivos en el uso de herramientas tecnológicas” (Ramírez, 2024, p. 10).

“Mujica-Sequera (2024) señala que “otro desafío es el impacto en el rol del docente, ya que la automatización de las tareas educativas puede plantear interrogantes sobre la

relevancia y calidad de la interacción humana en el proceso de enseñanza-aprendizaje” (p. 32).

Oportunidades

“En el ámbito del proceso didáctico de las ciencias naturales, el uso de la IA puede apoyar el desarrollo del aprendizaje significativo de conceptos científicos y la conciencia ambiental” (Gavilima Iles, 2024, p. 6).

“La Unesco (2021) destaca la importancia de aprovechar las tecnologías de inteligencia artificial para personalizar la experiencia de aprendizaje, adaptar los recursos educativos a las necesidades individuales de los estudiantes, para promover el aprendizaje continuo y colaborativo” (citado en Mujica-Sequera, 2024, p. 32).

Mera Castillo (2023) menciona que “personalizar el aprendizaje mediante inteligencia artificial beneficia no solo a los estudiantes, sino también a los educadores. Las herramientas de IA pueden proporcionar a los docentes información valiosa sobre el progreso y las necesidades individuales de cada estudiante, lo que les permite adaptar su instrucción de forma más eficaz y eficiente” (p. 9)

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA

3.1 Enfoque de la investigación

El enfoque mixto puede entenderse como “un proceso que recoge, analiza e integra datos cuantitativos y cualitativos en el mismo estudio” (Tashakkori y Teddlie, 2003, citado en Barrantes, 2014, p. 100). El presente estudio es mixto porque se utilizaron métodos cualitativos y cuantitativos para obtener una visión integral del fenómeno estudiado. Por un lado, se recopilaban datos cualitativos mediante entrevistas que fueron dirigidos para los docentes, lo que permitió profundizar sobre sus experiencias, opiniones y prácticas respecto al uso de la inteligencia artificial como recurso educativo en ciencias naturales. Y de forma simultánea se obtuvieron datos numéricos mediante encuestas a estudiantes, lo que permitió analizar las tendencias y percepciones generales.

3.2 Diseño de la investigación

El diseño de la investigación es exploratorio secuencial porque permitió recolectar resultados cualitativos por medio de una entrevista que fue realizada en los docentes de la básica media de la Escuela de Educación Básica Fe y Alegría. Así mismo se utilizó el diseño explicativo secuencial que permitió recopilar y analizar datos cuantitativos obtenidos por medio de las encuestas aplicadas los estudiantes de sexto año de educación básica.

3.3 Fundamento epistemológico de la investigación

“La investigación desarrolla un enfoque mixto con base epistemológica pragmática (Hernández, Fernández y Baptista, 2010), ya que no solo busca la explicación a través del análisis de datos, sino que logra una perspectiva más amplia y profunda e involucra la observación e interacción directa de los gestores de los sistemas de gestión de calidad, medio ambiente y seguridad y salud en el trabajo en la entidad estudiada” (p. 4).

El presente estudio se desarrolló desde un enfoque pragmático al afirmar que el saber se edificó a través de la implementación práctica de conceptos teóricos, además se exploraron experiencias reales y se evaluaron resultados concretos para confirmar las hipótesis planteadas. También cada metodología fue elegida en base a su eficacia para resolver problemas específicos y aportar evidencia empírica. Asimismo se evaluaron resultados cualitativos como cuantitativos para contrastar teorías con hechos observables, finalizando con el registro de las estrategias empleadas y sus efectos demostrando la coherencia entre teoría y práctica.

3.4 Tipos de la investigación

3.4.1 Por el nivel o alcance

Exploratoria

“Los estudios exploratorios sirven para familiarizarse con fenómenos relativamente desconocidos, para obtener información sobre la posibilidad de realizar investigaciones más exhaustivas sobre un contexto particular de la vida real, para investigar problemas

del comportamiento humano que los profesionales de un determinado campo consideran cruciales, para identificar conceptos o variables prometedores, o para sugerir afirmaciones verificables” (Hernández Sampieri, 2014). Esta investigación es de tipo exploratoria, ya que se aborda un tema poco estudiado. Este enfoque permitió identificar ideas clave, conceptos iniciales y posibles aplicaciones de la inteligencia artificial en la educación. Al no partir de hipótesis específicas, se generó un primer acercamiento que aporte una base para futuros estudios más detallados.

Descriptiva

La investigación descriptiva se centra en la observación y descripción precisa de las características de un fenómeno, sin manipular variables (Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio, 2014, p. 88). Esta investigación es descriptiva, ya que se analizó y detalló cómo la inteligencia artificial puede utilizarse como recurso educativo en ciencias naturales para estudiantes de la básica media. Este enfoque permitió observar y describir las características y ventajas de esta herramienta tecnológica en el contexto educativo. Al centrarse en la descripción de los fenómenos tal como ocurren en la realidad, la investigación ayudará a comprender la contribución y la dinámica de la inteligencia artificial en el aprendizaje estudiantil.

Propositivo

La investigación es de tipo propositivo, ya que plantea como resultado una guía de aplicaciones existentes de inteligencia artificial que pueden ser empleadas como recursos educativos para el área de ciencias naturales. La investigación propositiva es el estudio donde se formula una solución a un problema, tras diagnosticar y evaluar un hecho o fenómeno (Tantalean, 2015).

3.4.2 Por el Lugar

De campo

“El trabajo de campo permite un contacto directo y personal con los participantes y las situaciones estudiadas” (Pontis, 2024, p.93). Esta investigación se llevó a cabo directamente en el entorno educativo donde se encuentran estudiantes y docentes. La recopilación de datos se realizó mediante trabajo de campo, garantizando que los resultados reflejen fielmente la realidad del contexto educativo. Al tratarse de un estudio de campo, el objetivo es comprender a fondo y en detalle la contribución de la inteligencia artificial como recurso educativo en el área de ciencias naturales.

Bibliográfica

La investigación bibliográfica o documental es aquella que utiliza textos (u otros tipos de documentos intelectuales impresos o grabados) como fuentes primarias para obtener datos. No se trata de una simple recopilación de datos contenidos en libros, sino de una reflexión innovadora y crítica sobre textos específicos y los conceptos que en ellos se presentan

(Hernández Sampieri et al., 2024).

La investigación es bibliográfica porque se basó en un análisis exhaustivo y la revisión de fuentes documentales, como libros, artículos académicos y otros documentos

relevantes, tiene como objetivo recopilar y sintetizar la información existente sobre la aplicación de la inteligencia artificial en la educación

3.4.3 De acuerdo al tiempo

Transversal

Esta investigación se llevó a cabo durante una parte del año lectivo, mediante este enfoque transversal, se identificó y evaluó el estado actual del uso de la inteligencia artificial como recurso educativo en el área de ciencias naturales, ofreciendo así una visión general precisa y relevante de su contribución y eficacia en el contexto educativo.

3.4.4 Por el objetivo

Aplicada

“Este tipo de investigación tiene fines prácticos en el sentido de resolver problemas detectados en un campo del conocimiento. Se vincula con el surgimiento de necesidades o problemas específicos y la voluntad del investigador de aportar soluciones a los mismos” (Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio, 2006, p. 103). Esta investigación es aplicada porque su objetivo era resolver un problema específico del proceso educativo, se diseñó para implementar y evaluar de inmediato acciones que integraran la inteligencia artificial en las clases de ciencias naturales, utilizando entrevistas y encuestas con docentes y estudiantes proporcionaron datos para diseñar soluciones educativas efectivas. Este estudio permitió formular recomendaciones concretas a corto plazo para optimizar el uso de inteligencia artificial para la creación de recursos educativos en el área de ciencias naturales.

3.5 Métodos de la investigación

Hermeneútico

"La hermenéutica es el estudio de la comprensión y la interpretación que sirve para interpretar textos" (Palmer, 1969, p. 107). Esta investigación empleó el método hermenéutico que permitió comprender no solo las declaraciones de los participantes, sino también los contextos y las motivaciones subyacentes. Además esta dimensión analítica complementó los resultados cuantitativos de las encuestas y el método inductivo, permitiéndonos categorizar conceptos como motivación, barreras tecnológicas y relevancia pedagógica, estableciendo así una integración coherente entre los resultados empíricos y los marcos teóricos examinados.

Inductivo

El método inductivo se caracteriza generalmente como aquel que, a diferencia del método deductivo, este método a través de proposiciones particulares, se busca el fundamento de una proposición general” (Daniels et al., 2011, p 35).

La presente investigación utilizó un método inductivo, este enfoque permitió a través del análisis de datos específicos recolectados mediante entrevistas a docentes y encuestas a estudiantes, formular generalizaciones y conclusiones sobre la contribución y efectividad de la inteligencia artificial en la educación. Al no experimentar directamente con los sujetos, sino analizar su contexto y opiniones se logró obtener una visión comprensiva y

detallada de cómo la inteligencia artificial puede servir como recurso educativo valioso en la educación.

Deductivo

“Este método parte de principios o leyes asumidas como verdaderas, y de ahí, mediante operaciones lógicas, se deducen conclusiones particulares” (Condori Quispe, 2021, p. 34).

La investigación utilizó un método deductivo, este enfoque permitió partir de teorías y principios generales relacionados con la aplicación de la inteligencia artificial en la educación y se pudo comparar con datos específicos recopilados mediante entrevistas a docentes y encuestas a estudiantes.

Analítico

Clavijo et al. afirman que el método analítico “es una forma de razonar donde se separan los elementos de un todo, para luego estudiarlos, estableciendo relaciones y diferencias” (citado en Condori Quispe, 2021, p. 35).

La investigación se realizó mediante un método analítico que permitió descomponer el problema en sus componentes más básicos, examinarlos y comprender sus interacciones. Mediante la recopilación de datos a través de entrevistas y encuestas, se analizó exhaustivamente cada aspecto de la contribución de la inteligencia artificial en la educación.

Sintético

“Se trata de proceder ordenadamente en nuestro pensamiento, pasando de los objetos más simples y fáciles de conocer al conocimiento de los objetos más complejos y oscuros” (Condori Quispe, 2021, p. 35). La investigación se realizó utilizando un método sintético porque este enfoque integró y combinó la información obtenida de entrevistas y encuestas obteniendo una visión general del uso de la inteligencia artificial como recurso educativo en el área de ciencias naturales.

3.6 Unidad de análisis

3.6.1 Población

Para la ejecución de esta investigación se tomó en cuenta a los docentes y estudiantes de básica media de la Escuela de Educación Básica Fe y Alegría, se muestra una distribución detallada en la siguiente tabla:

Tabla 1 *Población de la investigación*

Estados	Frecuencia	Porcentajes %
Docentes	6	3.19
Estudiantes	182	96.81
Total	188	100

Nota: *Datos proporcionados por el Rectorado de la Escuela de Educación Básica Fe y Alegría*

Elaborado por: *Ismael Lucio*

3.6.2 Muestra

Dada la cantidad de la población se procede a determinar una muestra, misma que es no probabilista intencionada, en donde se trabajará con los docentes y estudiantes de la básica media de la Escuela de Educación Básica Fe y Alegría.

Tabla 2 *Muestra de la investigación*

Estados	Frecuencia	Porcentajes %
Docentes	6	19.35
Estudiantes	24	80.65
Total	30	100

Nota: *Datos proporcionados por el Rectorado de la Escuela de Educación Básica Fe y Alegría*

Elaborado por: *Ismael Lucio*

3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1 Técnicas

Entrevistas

“La entrevista es una técnica de investigación que implica la interacción directa entre el entrevistador y el entrevistado con el objetivo de obtener información detallada y opiniones sobre un tema específico” (Medina Romero et al., 2023, p. 26).

Esta investigación se basó en entrevistas con docentes de la básica media, esta técnica nos permitió recopilar información cualitativa detallada sobre las percepciones y experiencias del docente respecto al uso de la inteligencia artificial como recurso educativo en el área de ciencias naturales.

Encuestas

“La encuesta es una técnica de investigación utilizada para recoger información de un gran número de personas” (Medina Romero et al., 2023, p. 23). En la presente investigación se utilizó una encuesta a estudiantes de la básica media para identificar sus percepciones y uso de recursos educativos basados en IA. Esta técnica proporcionó datos cuantitativos que reflejan las tendencias y opiniones generales del grupo estudiado, también permitió analizar la frecuencia y el tipo de uso de estas herramientas tecnológicas por parte de los estudiantes.

3.7.2 Instrumentos

Guía de entrevista

“Es una herramienta útil para organizar y registrar las respuestas de los encuestados de forma sistemática y estructurada” (Medina Romero et al., 2023, p. 44). La investigación utilizó una guía de entrevistas que sirvió para guiar y estructurar las entrevistas que fueron dirigidas a los docentes, garantizando que se cubran todos los aspectos relevantes del uso de la inteligencia artificial como recurso educativo en el área de ciencias naturales. Esta guía permitió explorar cómo el docente implementa estas tecnologías en el aula y su contribución en el proceso de enseñanza-aprendizaje. También facilitó la identificación

de las percepciones y experiencias del docente, así como de los retos que enfrentan al integrar la inteligencia artificial en sus prácticas docentes.

Cuestionario

Según Arias et al. (2022) los resultados de un cuestionario siempre permiten contrastar una hipótesis previamente formulada por el investigador. Una de sus principales características es que están estandarizados y todas las preguntas tienen un único objetivo (Medina Romero et al., 2023, p. 41).

Esta investigación utilizó un cuestionario que sirvió para recopilar datos cuantitativos sobre las experiencias y percepciones de los estudiantes respecto a la inteligencia artificial en un contexto educativo. Mediante una serie de preguntas cerradas, el objetivo es obtener información específica sobre cómo interactúan los estudiantes con las herramientas tecnológicas y su eficacia para el aprendizaje. Este análisis ayudó a identificar áreas de mejora y a adaptar las estrategias docentes para optimizar el uso de la inteligencia artificial en el aula. El cuestionario aplicado a los estudiantes consta de diez preguntas cerradas con escala de Likert tal como lo mencionan Fabila Echauri, Minami e Izquierdo Sandoval, (2013) la escala de Likert es una escala aditiva de nivel ordinal, compuesta por una serie de ítems a los que se solicita la reacción del sujeto.

3.8 Técnicas de análisis e interpretación de la información

Para el procesamiento, análisis e interpretación de los datos obtenidos en la encuesta se realizó lo siguiente:

- Elaboración de una guía de preguntas para aplicar a los docentes.
- Revisión y aprobación por el docente tutor.
- Aplicación de la entrevista a los docentes de la básica media de la Escuela de Educación Básica Fe y Alegría.
- Transcripción de las respuestas de la entrevista aplicada.
- Utilización de la triangulación para el análisis e interpretación de los datos de las entrevistas a través de la categorización.

De igual manera para el procesamiento, análisis e interpretación de los datos obtenidos en la encuesta se realizó las siguientes actividades:

- Elaboración de un cuestionario de 10 preguntas de selección múltiple.
- Revisión y aprobación por el docente tutor.
- Aplicación de la encuesta a los estudiantes de sexto grado de educación general básica paralelo “A” de la Escuela de Educación Básica Fe y Alegría.
- Tabulación y representación gráfica de los datos en el programa Excel.
- Utilización de la triangulación para el análisis e interpretación de los datos de las encuestas aplicadas.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este capítulo se da a conocer los resultados obtenidos con la aplicación de las técnicas e instrumentos de recolección de datos. Los resultados de la entrevista aplicada a los seis docentes se representan en tablas en las que se evidencian las respuestas de cada docente distribuidas respectivamente en las categorías establecidas como la integración de la inteligencia artificial en la práctica docente, tipos de recursos educativos, desafíos y formación docente, y percepciones del docente.

Mientras que los resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes de sexto grado de educación general básica paralelo “A” respecto a las percepciones sobre el uso de la inteligencia artificial en ciencias naturales, se presentan a través de tablas y diagramas de barras realizados en el programa Excel.

4.1 Resultados de los datos recogidos de la entrevista aplicada a los docentes de básica media de la Escuela de Educación Básica Fe y Alegría, período 2025 – 1s

Pregunta 1: ¿Ha incorporado la IA en el desarrollo de sus planificaciones y actividades de gestión docente?

Tabla 3 Integración de la inteligencia artificial en la práctica docente

Docente	Respuestas (Docentes)	Código
D1	Sí	IIAPD
D2	Sí	IIAPD
D3	No	IIAPD
D4	No	IIAPD
D5	No	IIAPD
D6	Sí	IIAPD

Nota: Instrumento aplicado

Elaborado por: Ismael Lucio

Análisis e interpretación: Integración de la inteligencia artificial en la práctica docente (IIAPD)

La mayoría de los docentes afirmaron haber integrado la inteligencia artificial en sus actividades de planificación y gestión educativa, lo que demuestra su apertura al uso de nuevas tecnologías en los centros educativos. Sin embargo, esta adopción sigue siendo limitada, y algunos docentes aún tienen que implementarla, lo que pone de manifiesto una brecha en la integración tecnológica que podría estar relacionada con la infraestructura o la formación insuficiente. Así lo evidencia Guanga Inca et al. (2024): “La falta de infraestructura tecnológica adecuada y la resistencia al cambio por parte de los educadores son los principales obstáculos” (p. 3590). Este hallazgo confirma que, a pesar del interés del profesorado en innovar sus prácticas, las condiciones institucionales limitan esta innovación. El acceso desigual a las tecnologías y la falta de apoyo sistemático limitan el potencial de la inteligencia artificial para transformar la enseñanza de las ciencias naturales de forma más equitativa y eficaz.

Pregunta 2: ¿Ha utilizado alguna aplicación de inteligencia artificial específica en sus clases de Ciencias Naturales? ¿Qué resultados obtuvo?

Tabla 4 Integración de la inteligencia artificial en la práctica docente

Docente	Respuestas (Docentes)	Código
D1	Sí, he utilizado Chatgpt y esta herramienta de IA nos ayuda bastante porque nos beneficia a la hora de realizar planificaciones	IIAPD
D2	No	IIAPD
D3	Sí, yo he utilizado Chatgpt y Meta AI, y he obtenido resultados positivos.	IIAPD
D4	No	IIAPD
D5	No	IIAPD
D6	Sí, es muy bueno porque se simplifica el trabajo y la comprensión de contenidos en los estudiantes.	IIAPD

Nota: Instrumento aplicado

Elaborado por: Ismael Lucio

Análisis e interpretación: Integración de la inteligencia artificial en la práctica docente (IIAPD)

Algunos docentes informaron utilizar herramientas como ChatGPT y Meta AI en sus clases, destacando beneficios como una planificación simplificada y una mejor comprensión del contenido. Sin embargo, más de la mitad nunca ha experimentado la aplicación de la inteligencia artificial, lo que demuestra que su uso aún está en sus primeras etapas. Según el Banco Mundial (2023): “Los docentes pueden usar ChatGPT para traducir los objetivos de aprendizaje en planes de lecciones más atractivos, obtener ideas para la planificación de lecciones y diseñar nuevas tareas o evaluaciones”.

Esto pone de manifiesto que la integración de la inteligencia artificial no responde a una política institucional clara, sino a las decisiones personales del docente. Esta situación limita su impacto positivo en el aprendizaje, especialmente en un contexto donde el alumnado debe estar motivado por métodos innovadores que vayan más allá de la enseñanza tradicional basada en la memorización.

Pregunta 3: ¿Conoce aplicaciones o plataformas de inteligencia artificial que podrían ser utilizadas como recursos educativos en la enseñanza de Ciencias Naturales?

Tabla 5 Integración de la inteligencia artificial en la práctica docente

Docente	Respuestas (Docentes)	Código
---------	-----------------------	--------

D1	Sí conozco y es Chatgpt.	IIAPD
D2	No	IIAPD
D3	Sí y son Chatgpt, Meta AI y Gemini.	IIAPD
D4	Sí conozco pero no he aplicado.	IIAPD
D5	En inteligencia artificial no conozco ninguna.	IIAPD
D6	Sí conozco a Meta AI y Chatgpt	IIAPD

Nota: Instrumento aplicado

Elaborado por: Ismael Lucio

Análisis e interpretación: Integración de la inteligencia artificial en la práctica docente (IIAPD)

La mayoría de los docentes reconocieron estar familiarizado con algunas aplicaciones de inteligencia artificial, como ChatGPT, Meta AI y Gemini, aunque no todos las hayan utilizado. Este conocimiento superficial sugiere interés, pero también falta de formación práctica, lo que limita su implementación en el aula. Según un estudio realizado en España, muchos docentes reconocen el potencial de herramientas como ChatGPT, pero la formación en su uso es aún limitada, lo que puede afectar su integración efectiva en las prácticas docentes (Francesc Pujol, 2025, p. 2). Como resultado, la inteligencia artificial sigue siendo un recurso potencial más que una herramienta docente reconocida.

Un análisis de las percepciones de los docentes indica que, si bien los sistemas de inteligencia artificial (IA) tendrán un impacto significativo en la organización de las sociedades futuras, la mayoría de los docentes aún no han integrado estas herramientas en sus prácticas docentes (Martínez-Márquez, 2025, p. 3). La falta de familiaridad con estas plataformas impide que el docente aproveche su capacidad para dinamizar el contenido de ciencias naturales y desarrollar el pensamiento crítico de los estudiantes.

Pregunta 4: ¿Qué tipo de recursos educativos digitales suele utilizar con frecuencia en sus clases de Ciencias Naturales?

Tabla 6 Tipos de recursos educativos

Docente	Respuestas (Docentes)	Código
D1	Yo para mis clases de Ciencias Naturales se utilizar YouTube, Liverworksheets, Profuturo y Google.	TRE
D2	Utilizo videos de YouTube, Google, Mapas Mentales en Prezi y Liverworksheets.	TRE

D3	Los recursos digitales que suelo utilizar en mis clases de Ciencias Naturales son videos de YouTube, simuladores y fichas interactivas en Liverworksheets.	TRE
D4	Utilizo videos de YouTube, pruebas en plataformas digitales.	TRE
D5	Yo suelo utilizar Prezi, Cokitos y Educaplay.	TRE
D6	Yo utilizo plataformas digitales como Canva y Genially.	TRE

Nota: Instrumento aplicado

Elaborado por: Ismael Lucio

Análisis e interpretación: Tipos de recursos educativos (TRE)

El profesorado indicó utilizar principalmente recursos digitales como vídeos de YouTube, fichas interactivas y plataformas como Prezi, Educaplay y Genially. Estos recursos demuestran una apertura a la tecnología digital, pero no necesariamente a la inteligencia artificial en sí. Según un estudio realizado por la Universidad Técnica del Estado de Quevedo, si bien los docentes utilizan herramientas digitales como YouTube y Prezi, la integración de la inteligencia artificial en el aula sigue siendo limitada debido a la falta de capacitación y recursos adecuados (Pillasagua Celorio et al., 2025, p. 3). Esto confirma la confusión entre el uso de herramientas tecnológicas tradicionales y el uso real de la inteligencia artificial. A pesar del entorno digital, la falta de integración de la IA pone de manifiesto la brecha entre el discurso pedagógico innovador y las prácticas docentes concretas en el área de ciencias naturales.

Pregunta 5: ¿Ha observado un cambio en la motivación o participación de los estudiantes al utilizar recursos educativo digitales? ¿Podría citar algunos ejemplos?

Tabla 7 Tipos de recursos educativos

Docente	Respuestas (Docentes)	Código
D1	Pues si hablamos matemáticamente he visto un cambio en un 50/50, pero cuando se necesita hacer uso de recursos digitales envío deberes para que realicen en la casa porque no hay un	TRE

	aula con computadores, además aparte de esto no existe apoyo de los padres en la ejecución de dichas tareas.	
D2	Sí, al momento de transmitir los videos de YouTube, los estudiantes se mantienen motivados porque les llama la atención y esto es de apoyo para el docente porque puede ejecutar correctamente sus clases.	TRE
D3	Si se sienten motivados los estudiantes, en la asignatura de Ciencias Naturales se les envía las tareas de plataformas digitales y a ellos les llama mucho la atención las imágenes y la interacción que tienen con la computadora al momento de desarrollar las actividades.	TRE
D4	Sí, les llama la atención los videos y los cuestionarios, esto les motiva a participar de manera activa en clases.	TRE
D5	Sí, se sienten motivados con fichas interactivas, videos y actividades lúdicas.	TRE
D6	Sí, para la casa abierta utilizamos la IA para crear recursos para la exposición.	TRE

Nota: *Instrumento aplicado*

Elaborado por: *Ismael Lucio*

Análisis e interpretación: Tipos de recursos educativos (TRE)

“El uso de recursos digitales en el aula promueve una mayor motivación y compromiso del alumnado con el aprendizaje, facilitando una interacción más dinámica y personalizada” (García-Peñalvo, 2020, p. 45). Todos los docentes observaron un aumento en la motivación de los estudiantes al usar recursos digitales, mencionando actividades interactivas, videos y tareas en la plataforma. Sin embargo, la falta de apoyo parental y la ausencia de equipos tecnológicos en la escuela también se mencionaron como factores que limitan su eficacia. Este contraste entre el interés de los estudiantes y las limitaciones

estructurales subraya la urgente necesidad de mejorar el acceso a la tecnología. La motivación por sí sola no es suficiente si el entorno escolar no está preparado para el uso de tecnologías avanzadas, como la inteligencia artificial, en el proceso de aprendizaje.

Pregunta 6: ¿Incluye en sus clases el uso de recursos educativos basados en inteligencia artificial? ¿Cuáles?

Tabla 8 *Tipos de recursos educativos*

Docente	Respuestas (Docentes)	Código
D1	No utilizo recursos educativos basados en IA.	TRE
D2	Sí, para contenidos científicos y en el uso de cuestionarios.	TRE
D3	Sí, en el uso de videos y cuestionarios.	TRE
D4	No he tenido la necesidad de utilizar recursos educativos basados en inteligencia artificial.	TRE
D5	No he llegado a utilizar recursos educativos basados en IA.	TRE
D6	Limitado porque no tenemos proyector. Suelo utilizar mis dispositivos tecnológicos como lo es la Tablet y la computadora que comparto con mis estudiantes para transmitir los videos de YouTube y algunas actividades de Educaplay.	TRE

Nota: *Instrumento aplicado*

Elaborado por: *Ismael Lucio*

Análisis e interpretación: Tipos de Recursos Educativos (TRE)

La mayoría del profesorado admite no utilizar directamente recursos educativos basados en IA, y quienes utilizan lo hacen de forma muy limitada, apoyándose en sus dispositivos personales. Esta situación revela una dependencia del esfuerzo individual ante la falta de condiciones institucionales adecuadas. “La falta de formación docente limita el uso de herramientas de IA. García y López (2023) argumentan que la formación docente es esencial para asegurar el uso efectivo de la IA en educación, porque sin una preparación

adecuada, estas herramientas no alcanzan su potencial transformador” (García & López, 2023, citado en Mora, 2024, p. 1850).

La insuficiencia tecnológica se está convirtiendo en un obstáculo persistente, que debilita las posibilidades reales de integrar la inteligencia artificial en la docencia. Esto impide una verdadera transformación de la experiencia de aprendizaje en el área de ciencias naturales, manteniéndola anclada en los métodos tradicionales.

Pregunta 7: ¿Qué dificultades considera al implementar recursos educativos con IA en el área de Ciencias Naturales?

Tabla 9 *Desafíos y formación docente*

Docente	Respuestas (Docentes)	Código
D1	No tiene recursos tecnológicos, ni aula con computadoras para compartir con los niños.	DFD
D2	No , porque los conocimientos son acorde al tema.	DFD
D3	No hay acceso al internet , los estudiantes se sienten atraídos a la tecnología y no les dan relevancia a los textos.	DFD
D4	Esos recursos no le permiten al estudiante razonar porque la IA no permite el desarrollo del pensamiento crítico .	DFD
D5	No he tenido ninguna dificultad porque no he aplicado .	DFD
D6	Si tengo dificultad por que el internet no llega al aula .	DFD

Nota: *Instrumento aplicado*

Elaborado por: *Ismael Lucio*

Análisis e interpretación: Desafíos y formación docente (DFD)

Entre los desafíos destacados se encuentran la falta de recursos tecnológicos, la falta de conectividad en las aulas y la percepción de que la IA no fomenta el pensamiento crítico. Estos obstáculos no solo dificultan la implementación técnica de la IA, sino que también generan resistencia pedagógica, porque “la integración de las tecnologías en el aula

enfrenta barreras tanto materiales como formativas que afectan las actitudes de los docentes y su disposición a adoptar enfoques que promuevan habilidades cognitivas superiores, como el análisis y la reflexión” (García & Pérez, 2021, p. 134).

Estos desafíos demuestran que las dificultades para integrar la inteligencia artificial no se limitan a cuestiones materiales. También abarcan una dimensión formativa que influye en las actitudes del profesorado y su apertura a enfoques pedagógicos que fomentan habilidades cognitivas superiores, como el análisis y la reflexión.

Pregunta 8: ¿Cree que los docentes están capacitados para integrar la inteligencia artificial en sus prácticas pedagógicas, como la generación de recursos educativos?

Tabla 10 *Desafíos y formación docente*

Docente	Respuestas (Docentes)	Código
D1	No están capacitados los docentes de la Escuela de Educación Básica Fe y Alegría	DFD
D2	No, debemos conocer a fondo los beneficios de la inteligencia artificial.	DFD
D3	Falta de socialización y capacitación docente.	DFD
D4	Los docentes no están capacitados.	DFD
D5	No estamos capacitados.	DFD
D6	No estamos capacitados, nos falta socialización sobre esta herramienta tecnológica.	DFD

Nota: *Instrumento aplicado*

Elaborado por: *Ismael Lucio*

Análisis e interpretación: Desafíos y formación docente (DFD)

Una gran mayoría del profesorado reconoció su falta de formación para integrar la inteligencia artificial en sus prácticas docentes. Citaron la falta de conocimiento institucional y la necesidad de comprender plenamente sus beneficios y funciones. “Los profesores deben recibir la formación y los apoyos necesarios para integrar la IA de manera eficaz en las prácticas pedagógicas, garantizando que la enseñanza de estas capacidades sea dinámica, interactiva y centralizada en el estudiante” (Troncoso et al., 2023). Esta falta de preparación profesional demuestra que la integración efectiva de la inteligencia artificial requiere más que solo disposición: requiere formación continua,

apoyo institucional y una visión pedagógica clara que guíe su uso crítico y transformador en el área de ciencias naturales.

Pregunta 9: ¿Considera que la incorporación de la inteligencia artificial en la educación afecta la manera de enseñar Ciencias Naturales?

Tabla 11 *Desafíos y formación docente*

Docente	Respuestas (Docentes)	Código
D1	Si, porque no estamos capacitados y no contamos con recursos tecnológicos ni acceso a internet en el aula. Además, nos vuelve facilistas.	DFD
D2	No, porque nos ayuda con información verídica. También existe mala utilización de la IA en las actividades.	DFD
D3	Sí afecta porque los estudiantes no investigan, no desarrollan el pensamiento crítico porque con la inteligencia artificial ya encuentra de manera fácil la información.	DFD
D4	Sí afecta porque no estamos trabajando directamente en una naturaleza.	DFD
D5	No debe afectar porque es una tecnología innovadora.	DFD
D6	Si afecta cuando no existe un buen uso del recurso.	DFD

Nota: *Instrumento aplicado*

Elaborado por: *Ismael Lucio*

Análisis e interpretación: Desafíos y formación docente (DFD)

Las opiniones sobre el impacto de la IA en la enseñanza estaban divididas. Algunos docentes destacaron efectos negativos, como la pérdida del pensamiento crítico o la excesiva dependencia del estudiante. Otros la consideraron útil si se utiliza con prudencia. Esto demuestra que la simple introducción de la tecnología en el aula no es suficiente. Es fundamental que el profesorado tenga la oportunidad de determinar cuándo y cómo utilizar la inteligencia artificial, y que el sistema educativo apoye el desarrollo de estas

habilidades, evitando prácticas que puedan perjudicar la calidad del aprendizaje. Como señalan Rojas Marín, Espadilla y Mendoza Pacheco (2024), “el uso mal gestionado de la inteligencia artificial puede generar dependencia, reduciendo la capacidad crítica y la toma de decisiones autónoma” (p. 5).

Pregunta 10: ¿Cuál es su percepción sobre el uso de la inteligencia artificial como recurso educativo? ¿Lo considera una ventaja o un reto? ¿Por qué?

Tabla 12 *Percepciones del docente*

Docente	Respuestas (Docentes)	Código
D1	Mi percepción es regular porque hay ocasiones que he visto que la IA se equivoca al compartir información . Además, lo considero un reto porque hay noticias que dicen que al momento de utilizar IA se consume mucha agua .	PD
D2	Tengo una percepción muy buena y la considero una ventaja porque nos ayuda a tener información de manera rápida , además también creo que es un reto porque como docentes no estamos capacitados, ni actualizados a la tecnología por la edad que ya tenemos .	PD
D3	Que la IA ayuda a obtener información de manera rápida y la considero ventaja porque los estudiantes van a estar actualizados e innovados con esta tecnología .	PD
D4	Mi percepción es buena porque nos ayuda en muchas cosas . Lo considero un reto porque afecta a los estudiantes porque no los permite razonar .	PD

D5	Mi percepción es regular y lo considero un reto porque queremos cambiar el sistema de educación y queremos mejorar el aprendizaje de los estudiantes para que sean personas reflexivas y críticas .	PD
D6	Mi percepción es muy buena y la considero una ventaja porque simplifica el trabajo del docente .	PD

Nota: *Instrumento aplicado*

Elaborado por: *Ismael Lucio*

Análisis e interpretación: Percepciones del Docente

Las percepciones sobre la inteligencia artificial varían, desde las ventajas relacionadas con su velocidad y eficiencia hasta los desafíos relacionados con sus errores o la falta de capacitación. Como señalan Ramírez Martinell y Casillas Alvarado (2023), “si bien existe un conocimiento básico sobre IA entre el profesorado, la comprensión de los conceptos centrales y su integración efectiva en la práctica educativa aún es limitada”. Algunos docentes incluso han expresado inquietudes ambientales sobre su uso. Esta ambivalencia refleja la etapa incipiente de la integración de la inteligencia artificial en las prácticas docentes. Si bien se reconoce su potencial, también se perciben riesgos y limitaciones, que deben abordarse mediante políticas educativas que garanticen el acceso, la capacitación y el uso ético y pedagógico de estas tecnologías.

4.2 Resultados de los datos recogidos de la encuesta-cuestionario aplicada a los estudiantes de sexto grado de educación básica paralelo “A” de la Escuela de Educación Básica Fe y Alegría, período 2025-1s

Afirmación 1: Con qué frecuencia el docente utiliza recursos impresos (libros, cuadernos de ejercicios, manuales) para las clases de Ciencias Naturales.

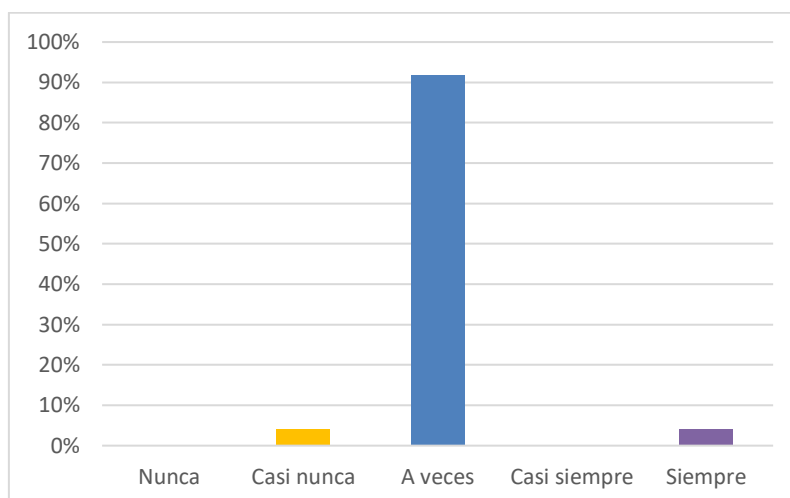
Tabla 13 *Uso de recursos educativos*

AFIRMACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Nunca	0	0%
Casi nunca	1	4,2%
A veces	22	91,7%
Casi siempre	0	0%
Siempre	1	4,2%
TOTAL	24	100%

Nota: *Instrumento aplicado*

Elaborado por: *Ismael Lucio*

Figura 1 *Uso de recursos educativos*



Nota: *Instrumento aplicado*

Elaborado por: *Ismael Lucio*

Análisis:

Según los resultados, el 91,7 % del alumnado respondió que su profesor utiliza recursos impresos en clase "a veces". Solo el 4,2 % indicó que los utiliza "siempre" y el 4,2 % "casi nunca". Las respuestas "nunca" y "casi siempre" no fueron representativas. Esto demuestra una práctica docente inconsistente en el uso de recursos impresos tradicionales, que se utilizan ocasionalmente y de forma irregular.

Interpretación:

Este hallazgo pone de manifiesto una integración limitada de los recursos impresos en la enseñanza de las ciencias naturales, lo que podría explicarse por la falta de una planificación estructurada o la disponibilidad de materiales actualizados. Como señala Carrillo Uvidia (2024), “la incorporación de recursos tecnológicos a la enseñanza de las ciencias naturales representa una oportunidad prometedora para avanzar en la personalización del aprendizaje y su gestión eficiente, permitiendo una adaptación más precisa a las necesidades individuales del alumnado” (p. 12). En el contexto de esta investigación, esto sugiere la falta de implementación de estrategias diversificadas que integren diferentes tipos de recursos, lo que dificulta la combinación de métodos tradicionales con tecnologías emergentes como la inteligencia artificial.

Afirmación 2: Con qué frecuencia el docente utiliza recursos manipulables (globos terráqueos, microscopios, maquetas) para las clases de Ciencias Naturales.

Tabla 14 *Uso de recursos educativos*

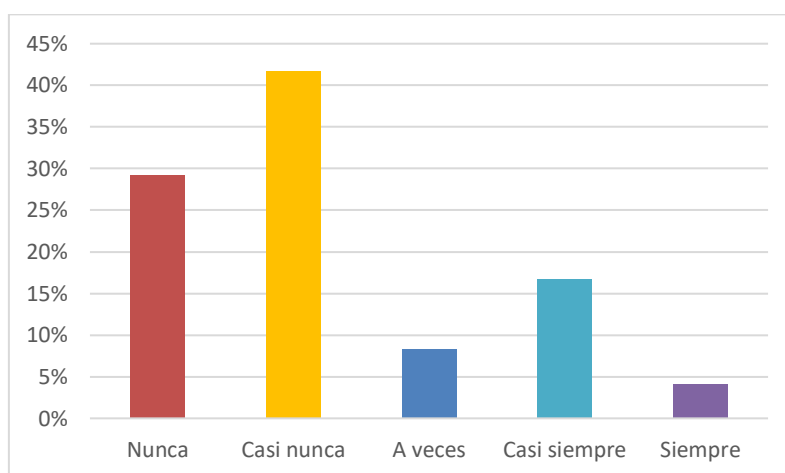
AFIRMACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Nunca	7	29%
Casi nunca	10	41,7%
A veces	2	8,3%

Casi siempre	4	17%
Siempre	1	4,2%
TOTAL	24	100%

Nota: Instrumento aplicado

Elaborado por: Ismael Lucio

Figura 2 Uso de recursos educativos



Nota: Instrumento aplicado

Elaborado por: Ismael Lucio

Análisis:

El 41,7 % del alumnado indicó que estos recursos se utilizan “casi nunca”, seguido del 29 % que respondió “nunca”. Solo el 17 % indicó que se utilizan “casi siempre”, mientras que solo el 8,3 % indicó “a veces” y el 4,2 % “siempre”. Estos datos reflejan una presencia mínima de materiales manipulativos en la enseñanza.

Interpretación:

El uso limitado de recursos manipulativos revela una desconexión entre la teoría y la práctica en la enseñanza de las ciencias naturales. López (2025) señala que “la enseñanza de las ciencias naturales en el Ecuador enfrenta desafíos importantes, como lo evidencian los bajos resultados académicos de los estudiantes en las evaluaciones regionales, por ello es necesario promover un aprendizaje significativo, crítico y reflexivo, a través de la implementación de rutinas de pensamiento” (p. 2). Este problema se agrava al considerar que la investigación propone la integración de la inteligencia artificial como medio para enriquecer el aprendizaje. Ramírez (2023) señala que “actualmente la inteligencia artificial ha cobrado impulso en diferentes escenarios de la sociedad. A pesar de las evidentes ventajas de su desarrollo, también se consideran algunos desafíos que los usuarios deben superar” (p. 1). Sin una base sólida que fomente la experimentación, la transición a tecnologías avanzadas se ve aún más limitada, obstaculizando el desarrollo del pensamiento científico.

Afirmación 3: Con qué frecuencia el docente utiliza recursos audiovisuales e informáticos (proyector de imagen, pizarra digital) para las clases de Ciencias Naturales.

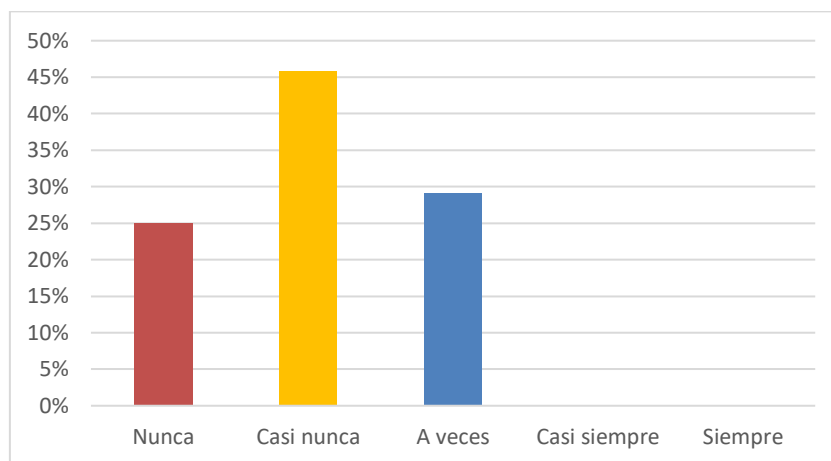
Tabla 15 *Uso de recursos educativos*

AFIRMACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Nunca	6	25%
Casi nunca	11	45,83%
A veces	7	29,17%
Casi siempre	0	0%
Siempre	0	0%
TOTAL	24	100%

Nota: *Instrumento aplicado*

Elaborado por: *Ismael Lucio*

Figura 3 *Uso de recursos educativos*



Nota: *Instrumento aplicado*

Elaborado por: *Ismael Lucio*

Análisis:

El 45,83 % de los encuestados indicó que estos recursos casi nunca se utilizan, mientras que el 25 % respondió que nunca. Solo el 29,17 % indicó que se utilizan a veces. Ninguna respuesta indicó un uso constante, como "casi siempre" o "siempre". El análisis muestra un uso claramente limitado de estos recursos tecnológicos.

Interpretación:

El uso limitado de medios audiovisuales e informáticos presenta importantes obstáculos en términos de infraestructura y formación docente. “La falta de infraestructura tecnológica adecuada y la capacitación insuficiente de los docentes en el uso de las tecnologías digitales constituyen obstáculos importantes para la integración efectiva de la inteligencia artificial en el aula” (Atabek, 2019). Esta situación contrasta con el objetivo de integrar la inteligencia artificial como recurso educativo. Para que esta tecnología tenga un impacto real, es necesaria una base tecnológica mínima en el aula, sin la cual el aprendizaje digital no puede desarrollarse adecuadamente.

Afirmación 4: Con qué frecuencia el docente utiliza equipos (grabadora, televisión, radio) para las clases de Ciencias Naturales.

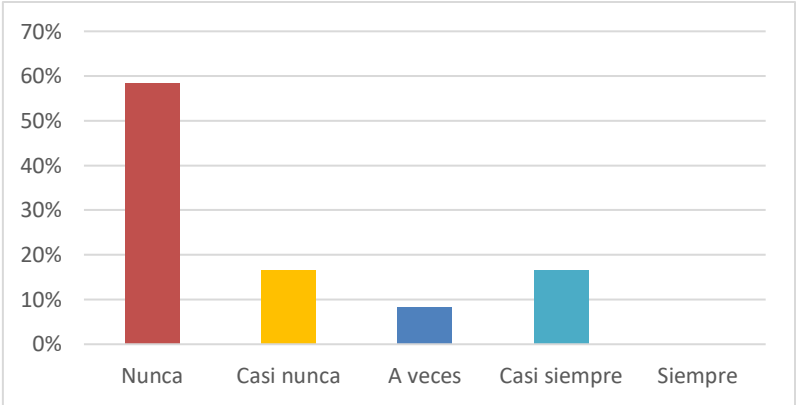
Tabla 16 *Uso de recursos educativos*

AFIRMACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Nunca	14	58%
Casi nunca	4	16,7%
A veces	2	8,3%
Casi siempre	4	17%
Siempre	0	0%
TOTAL	24	100%

Nota: *Instrumento aplicado*

Elaborado por: *Ismael Lucio*

Figura 4 *Uso de recursos educativos*



Nota: *Instrumento aplicado*

Elaborado por: *Ismael Lucio*

Análisis:

El 58% de los estudiantes afirmó no usar nunca dispositivos como la radio, la televisión o la grabadora. Solo el 17% respondió "casi siempre". Esta respuesta demuestra que las herramientas tecnológicas tradicionales se han abandonado sin una renovación real en favor de herramientas más modernas. La desconexión tecnológica limita la forma en que se presenta el conocimiento. También refleja la falta de estrategias docentes actualizadas por parte del profesorado.

Interpretación:

Esta falta de recursos técnicos refleja una deficiencia estructural en la infraestructura escolar. Sin un equipamiento mínimo, la introducción de la inteligencia artificial como recurso educativo es inviable. La falta de infraestructura digital en las escuelas y de formación docente adecuada limita la aplicación efectiva de las tecnologías educativas, incluida la inteligencia artificial (UNESCO, 2023, pág. 45). La enseñanza de las ciencias se ve obstaculizada por la falta de materiales visuales, auditivos e interactivos. Esto agrava las desigualdades en comparación con otros entornos educativos más digitalizados. La IA requiere un entorno preparado, que aún no se ha creado aquí.

Afirmación 5: Me siento motivado usando la computadora o tablet para aprender Ciencias Naturales.

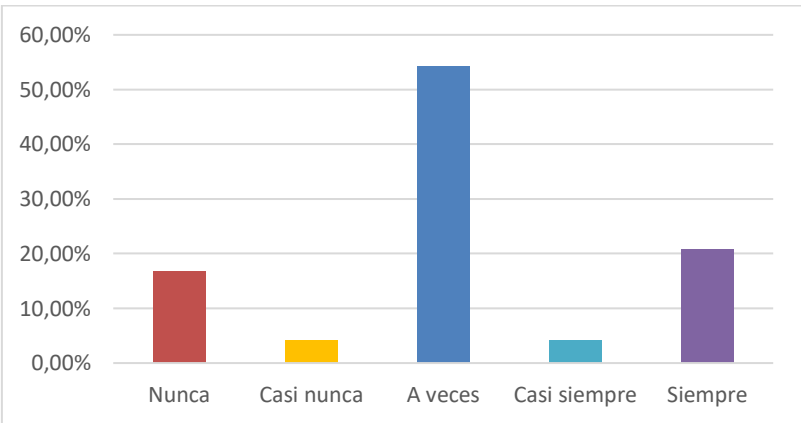
Tabla 17 *Interés y motivación del estudiante*

AFIRMACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Nunca	4	16,67%
Casi nunca	1	4,17%
A veces	13	54,17%
Casi siempre	1	4,17%
Siempre	5	20,83%
TOTAL	24	100%

Nota: *Instrumento aplicado*

Elaborado por: *Ismael Lucio*

Figura 5 *Interés y motivación del estudiante*



Nota: *Instrumento aplicado*

Elaborado por: *Ismael Lucio*

Análisis:

El 54,17 % de los estudiantes reportó sentirse motivado "a veces" al usar una computadora o tableta. El 20,83 % reportó sentirse motivado "siempre" y el 4,17 % "casi nunca". Estos datos muestran que los estudiantes tienen una percepción positiva del uso de la tecnología. Sin embargo, la falta de regularidad en su uso impide que esta motivación se consolide. Existe una oportunidad que aún no se ha aprovechado al máximo.

Interpretación:

La motivación detectada debe canalizarse mediante la integración efectiva de la inteligencia artificial. Si los estudiantes ya demuestran una apertura a la tecnología digital, la IA puede ser un recurso valioso. Sin embargo, sin un uso continuado, este entusiasmo se pierde. Por lo tanto, es necesario garantizar las condiciones para el uso continuo y supervisado de las tecnologías. De lo contrario, se desperdicia un recurso educativo capaz de transformar la enseñanza. En este sentido, Sánchez (2023) destaca que “el feedback

inmediato de la IA es un aspecto clave, permitiendo comentarios relevantes en tiempo real para motivar a los estudiantes y facilitar su autorregulación”.

Afirmación 6: Cuando el docente utiliza herramientas tecnológicas como Inteligencia Artificial entiendo mejor los temas de Ciencias Naturales.

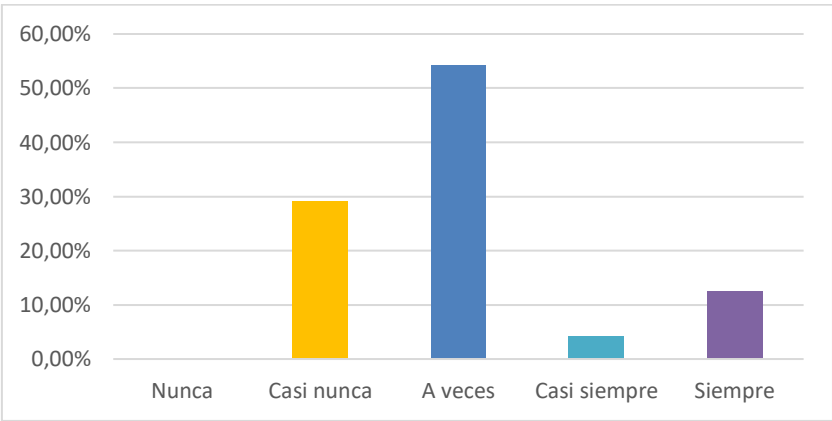
Tabla 18 Percepciones sobre la Inteligencia Artificial

AFIRMACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Nunca	0	0,00%
Casi nunca	7	29,17%
A veces	13	54,17%
Casi siempre	1	4,17%
Siempre	3	12,50%
TOTAL	24	100%

Nota: Instrumento aplicado

Elaborado por: Ismael Lucio

Figura 6 Percepciones sobre la Inteligencia Artificial



Nota: Instrumento aplicado

Elaborado por: Ismael Lucio

Análisis:

El 54,17 % afirmó comprender mejor el contenido "a veces" al usar inteligencia artificial. El 12,5 % respondió "siempre" y el 29,17 % respondió "casi nunca". Estos resultados reflejan una percepción moderadamente positiva. La comprensión mejora con el uso de estas herramientas, incluso si su aplicación no es constante. La falta de un uso generalizado limita su impacto educativo.

Interpretación:

Los estudiantes reconocen que la inteligencia artificial mejora su aprendizaje, lo que valida su potencial pedagógico. El tiempo dedicado al uso de herramientas de IA puede mejorar significativamente la comprensión y el aprendizaje dentro y fuera del aula, al proporcionar retroalimentación rápida y personalizada en colaboración con el profesorado. La IA optimiza el tiempo ofreciendo apoyo inmediato para aclarar dudas y prevenir errores, centrándose en tareas específicas (Gavilanes-Sagnay et al., 2023). Sin

embargo, su implementación limitada impide una verificación clara de su impacto real. Esta situación confirma que la IA no se ha integrado sistemáticamente. Para ser eficaz, requiere formación docente, planificación y acceso continuo. Sin estos elementos, su impacto será esporádico e insostenible.

Afirmación 7: Usar tecnología en clase hace que las Ciencias Naturales sean más divertidas.

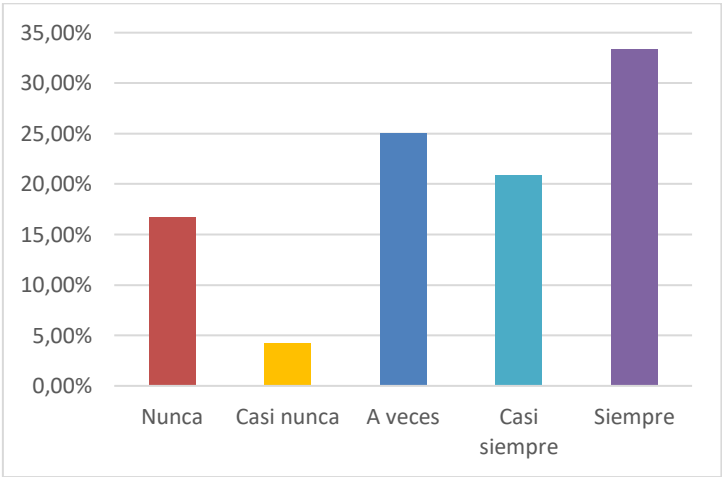
Tabla 19 *Percepciones sobre la Inteligencia Artificial*

AFIRMACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Nunca	4	16,67%
Casi nunca	1	4,17%
A veces	6	25,00%
Casi siempre	5	20,83%
Siempre	8	33,33%
TOTAL	24	100%

Nota: *Instrumento aplicado*

Elaborado por: *Ismael Lucio*

Figura 7 *Percepciones sobre la Inteligencia Artificial*



Nota: *Instrumento aplicado*

Elaborado por: *Ismael Lucio*

Análisis:

El 33,33 % afirmó que "siempre" se divierte con la tecnología en la clase de ciencias. El 25 % indicó "a veces" y el 20,83 % "casi siempre". Esto demuestra que más de la mitad de los estudiantes encuentran las clases basadas en tecnología más atractivas. El aspecto lúdico tiene un efecto positivo en el interés de los estudiantes. La tecnología se asocia con una experiencia educativa más dinámica.

Interpretación:

El disfrute que los estudiantes experimentan al usar la tecnología es una puerta de entrada ideal para la inteligencia artificial. Según Rodríguez Matías et al. (2024), “se observó un aumento significativo en la motivación de aprendizaje y un mayor compromiso en las

tareas académicas entre los estudiantes que utilizaron herramientas de IA” (p. 2857), lo que indica que la IA actúa como catalizador de la motivación y el compromiso en el aula. El aprendizaje debe ser no solo efectivo, sino también motivador. La IA puede crear entornos interactivos y personalizados que estimulan la curiosidad científica. Integrar estas herramientas con fines educativos impulsaría la participación y la retención de conocimientos. Es hora de que el sistema educativo responda a estos intereses estudiantiles.

Afirmación 8: Me gustaría usar más programas o aplicaciones para aprender Ciencias Naturales.

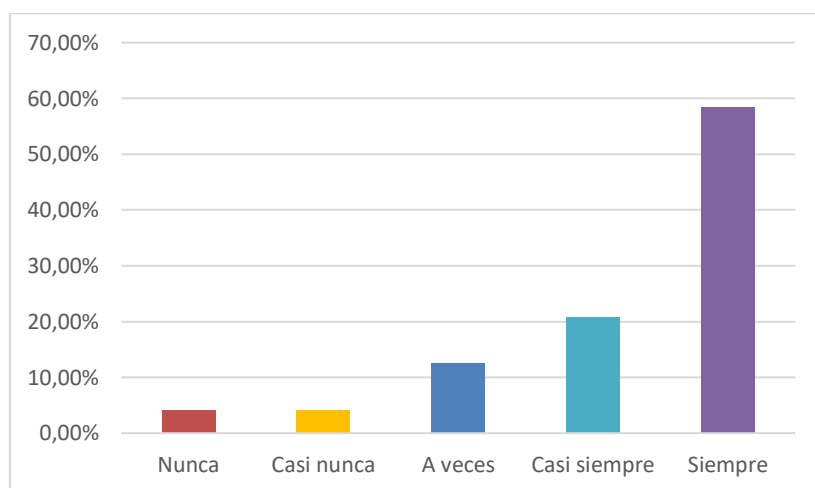
Tabla 20 *Percepciones sobre la Inteligencia Artificial*

AFIRMACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Nunca	1	4,17%
Casi nunca	1	4,17%
A veces	3	12,50%
Casi siempre	5	20,83%
Siempre	14	58,33%
TOTAL	24	100%

Nota: *Instrumento aplicado*

Elaborado por: *Ismael Lucio*

Figura 8 *Percepciones sobre la Inteligencia Artificial*



Nota: *Instrumento aplicado*

Elaborado por: *Ismael Lucio*

Análisis:

El 58,33 % afirmó querer usar más programas y aplicaciones para aprender ciencias naturales. El 20,83 % respondió que "casi siempre" y el 12,5 % que "a veces". Esta tendencia demuestra el gran interés de los estudiantes por aprender con herramientas digitales. Acogen positivamente los entornos virtuales. El sistema educativo debería aprovechar este entusiasmo.

Interpretación:

El deseo de los estudiantes de usar más aplicaciones es una clara señal de que están listos para adoptar la inteligencia artificial. No se trata solo de innovación, sino de responder a las preferencias y estilos de aprendizaje actuales. Sin acción, este interés puede convertirse en frustración. “La inteligencia artificial proporciona retroalimentación inmediata y personalizada a los estudiantes, mejorando así su proceso de aprendizaje... La inteligencia artificial analiza su desempeño y ofrece retroalimentación específica y relevante para abordar sus fortalezas y debilidades, ayudando así a mejorar su comprensión del material y a mantener su motivación para aprender” (Martínez et al., 2023, p. 12). La IA ofrece una respuesta concreta a esta necesidad, siempre que cuente con el apoyo de la formación docente y la planificación institucional.

Afirmación 9: Mi escuela tiene computadoras, internet y otros equipos que funcionan bien para usar programas inteligentes que nos ayudan a aprender.

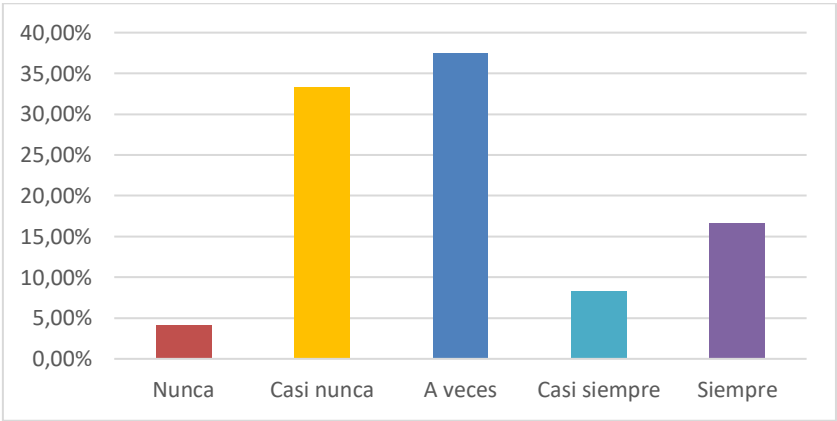
Tabla 21 *Contribución en el Aprendizaje*

AFIRMACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Nunca	1	4,17%
Casi nunca	8	33,33%
A veces	9	37,50%
Casi siempre	2	8,33%
Siempre	4	16,67%
TOTAL	24	100%

Nota: *Instrumento aplicado*

Elaborado por: *Ismael Lucio*

Figura 9 *Contribución en el Aprendizaje*



Nota: *Instrumento aplicado*

Elaborado por: *Ismael Lucio*

Análisis:

Solo el 16,67 % de los estudiantes cree que los equipos tecnológicos están "siempre" en buen estado. El 33,33 % responde "casi nunca" y el 37,5 % "a veces". Esta percepción refleja una infraestructura deficiente que dificulta el uso regular de la tecnología. La falta

de mantenimiento y actualización de los equipos limita el acceso a los recursos educativos digitales. La realidad tecnológica es insuficiente y precaria.

Interpretación:

La debilidad estructural de las escuelas supone un obstáculo importante para la integración de la inteligencia artificial. “Los principales desafíos incluyeron la falta de infraestructura tecnológica en algunas regiones, la necesidad de capacitación docente en IA y las preocupaciones sobre la privacidad de los datos de los estudiantes” (Jara Alcívar, 2024). Sin el equipamiento adecuado, se neutraliza cualquier afán de innovación. Esta observación debería llamar la atención de las autoridades educativas. Mejorar la infraestructura no es una opción; es una condición esencial para garantizar la equidad educativa. La IA requiere entornos mínimos para prosperar y ofrecer beneficios reales.

Afirmación 10: Creo que la Inteligencia Artificial puede ayudarme a resolver dudas cuando no entiendo algún tema de Ciencias Naturales.

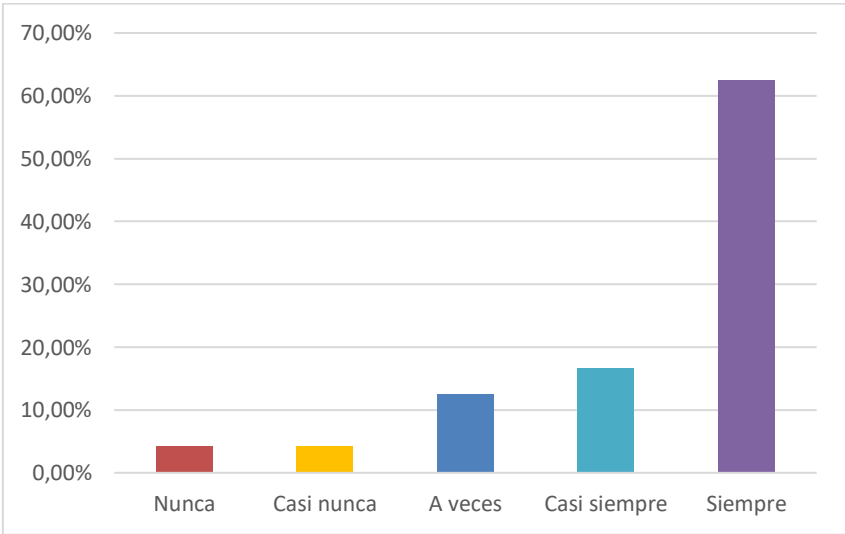
Tabla 22 *Contribución en el Aprendizaje*

AFIRMACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Nunca	1	4,17%
Casi nunca	1	4,17%
A veces	3	12,50%
Casi siempre	4	16,67%
Siempre	15	62,50%
TOTAL	24	100%

Nota: *Instrumento aplicado*

Elaborado por: *Ismael Lucio*

Figura 10 *Contribución en el Aprendizaje*



Nota: *Instrumento aplicado*

Elaborado por: *Ismael Lucio*

Análisis:

El 62,5 % de los estudiantes respondió que la inteligencia artificial "siempre" les ayuda a resolver sus problemas. El 16,67 % respondió "casi siempre" y solo el 4,17 % "nunca". Este resultado revela una sólida percepción de la eficacia de la IA entre los estudiantes. La IA se considera una herramienta útil y fiable. Su implementación genera respuestas inmediatas y personalizadas.

Interpretación:

Esta percepción positiva respalda firmemente la propuesta de utilizar la inteligencia artificial como recurso educativo. “La incorporación de la inteligencia artificial en el proceso de enseñanza-aprendizaje del área de ciencias naturales puede optimizar la experiencia de aprendizaje del alumnado de primaria y secundaria, conduciendo a un aumento significativo de la motivación, una mejor comprensión de conceptos científicos complejos y el desarrollo de habilidades prácticas” (Moyano León et al., 2024). Los estudiantes reconocen su utilidad para mejorar la comprensión, por lo tanto, es fundamental capacitar al profesorado en su uso y desarrollar estrategias institucionales que la apoyen. No se trata simplemente de integrar la tecnología, sino de construir una pedagogía transformadora centrada en el estudiante y sus necesidades.

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

5.1.1 Conclusión general

La inteligencia artificial puede transformar positivamente el aprendizaje en ciencias naturales al facilitar una enseñanza más adaptada a las necesidades de cada estudiante. Al ofrecer recursos interactivos y personalizables, la IA permite al docente mejorar la comprensión de temas complejos y fortalecer la motivación del estudiante, promoviendo así un aprendizaje activo y dinámico. Sin embargo, para maximizar su potencial, es fundamental superar las barreras tecnológicas y pedagógicas existentes promoviendo su uso generalizado en el aula.

5.1.2 Conclusiones específicas

- Los beneficios de la inteligencia artificial en el aula son evidentes en términos de aprendizaje personalizado, que permite a los estudiantes progresar a su propio ritmo y según sus necesidades específicas. Las herramientas basadas en IA proporcionan retroalimentación instantánea, lo que facilita una comprensión más profunda del contenido y permite a los docentes identificar rápidamente áreas de mejora. Estos beneficios son especialmente notables en la enseñanza de conceptos científicos complejos, que a menudo son difíciles de comprender sin los recursos tecnológicos adecuados.
- Tanto el docente como el estudiante tienen una visión positiva del uso de la inteligencia artificial en el aula, ambos reconocen su valor como herramienta educativa, pero también son conscientes de que su uso aún es limitado y de que se necesita avanzar en la formación docente y el acceso a recursos tecnológicos para su aplicación efectiva.
- Numerosas aplicaciones existentes basados en la inteligencia artificial podrían utilizarse para crear recursos educativos innovadores en ciencias naturales. Las instituciones educativas deben adoptar sistemáticamente estas tecnologías y capacitar continuamente al docente en su uso eficaz, garantizando así su integración exitosa en el aula.

5.2 RECOMENDACIONES

5.2.1 Recomendación general

Es fundamental que la Escuela de Educación Básica Fe y Alegría, junto con otras instituciones educativas similares, se comprometa con la integración planificada y estratégica de la inteligencia artificial en el área de ciencias naturales. Una implementación exitosa requiere una visión institucional que priorice la modernización tecnológica, la capacitación docente y el acceso equitativo a los recursos digitales para que todos los estudiantes puedan beneficiarse de las ventajas de la IA en el proceso de aprendizaje. Asimismo, se recomienda establecer políticas y alianzas con entidades

públicas y privadas para fortalecer la infraestructura tecnológica y promover una cultura de innovación educativa. Solo una colaboración sostenida superará las barreras existentes, garantizará el uso ético y responsable de la inteligencia artificial y aumentará su impacto positivo en la formación científica de los estudiantes.

5.2.2 Recomendaciones específicas

- Se recomienda promover el uso de plataformas de inteligencia artificial que permitan un aprendizaje personalizado, adaptando el contenido y el ritmo a las necesidades de cada estudiante. Esto no solo mejorará la comprensión de la materia, sino también el interés y la participación en los cursos de ciencias naturales, especialmente en aquellas asignaturas complejas que requieren recursos interactivos y adaptativos.
- Es fundamental proporcionar al profesorado un mejor acceso a recursos educativos basados en IA, así como formación específica sobre cómo integrar estas tecnologías en sus prácticas docentes. Esto les permitirá utilizar estas herramientas eficazmente, optimizar el proceso de enseñanza y fomentar una experiencia educativa más dinámica e interactiva.
- Se recomienda que las escuelas promuevan la integración de aplicaciones de inteligencia artificial que fomenten la creación de recursos educativos innovadores, como simuladores y plataformas interactivas, estas aplicaciones deben integrarse en el currículo, garantizando que todos los estudiantes tengan la oportunidad de beneficiarse de una enseñanza más personalizada, potenciada por tecnologías de vanguardia.

CAPÍTULO VI

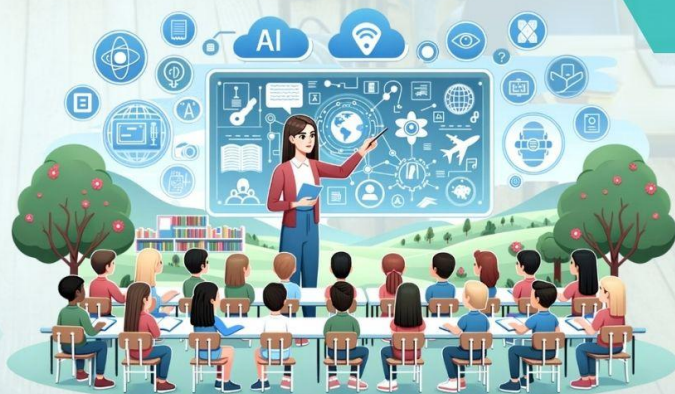
6. PROPUESTA

PROPUESTA



**Aplicaciones
existente de IA
como recurso
educativo para el
área de Ciencias
Naturales de la
básica media.**

Elaborado por:
Ismael Lucio



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. OBJETIVOS
3. ENLACE DEL CURRÍCULO CON
APLICACIONES EXISTENTES DE IA
4. APLICACIONES EXISTENTES DE IA

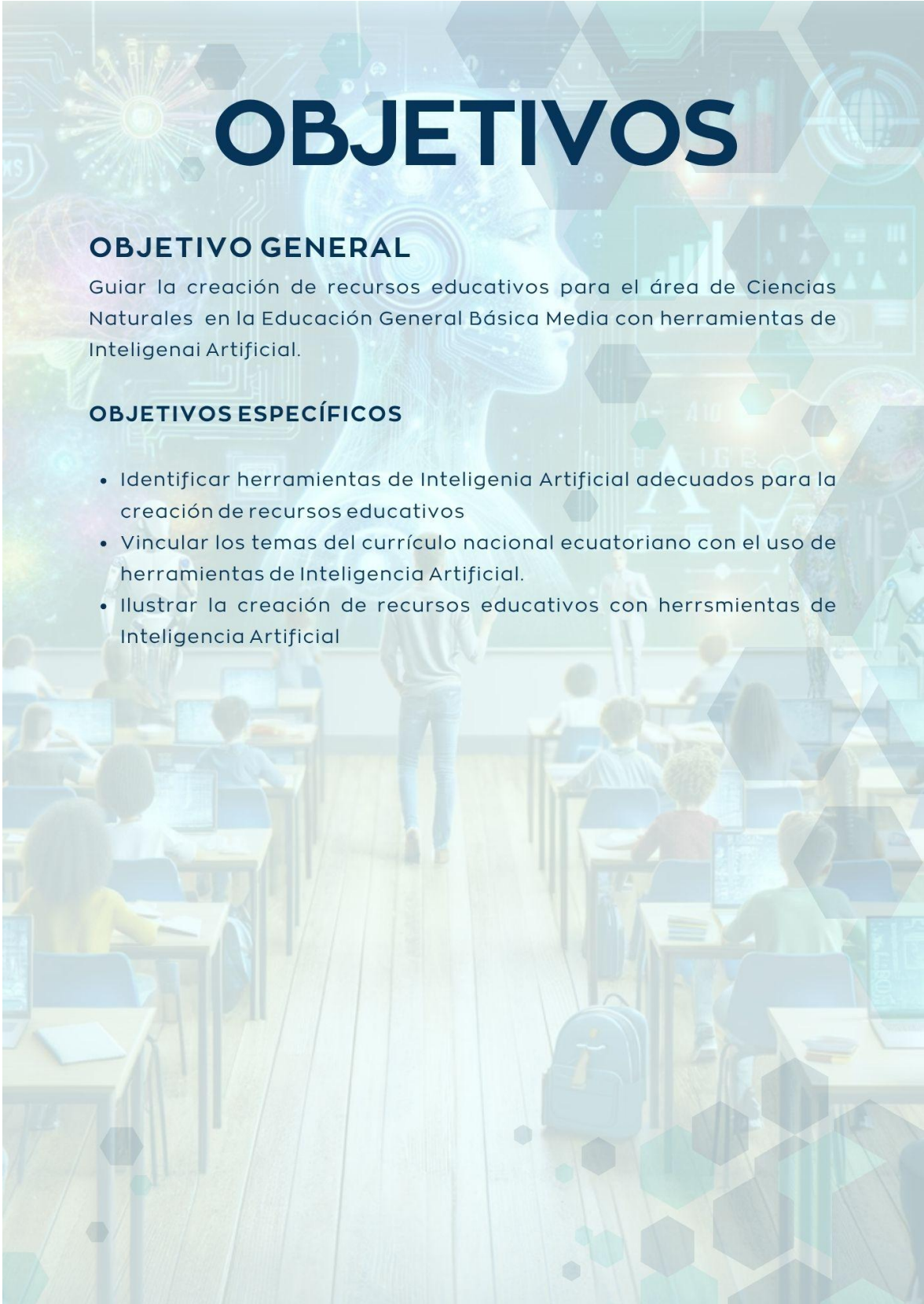


INTRODUCCIÓN

Vivimos en una era donde la tecnología ha permeado todos los ámbitos del quehacer humano, incluyendo de manera progresiva el campo de la educación. La Inteligencia Artificial se ha posicionado como una herramienta poderosa para transformar las prácticas pedagógicas tradicionales en experiencias más interactivas, personalizadas y motivadoras. Pese a estos avances, su aplicación en las aulas, especialmente en instituciones de Educación Básica media, sigue siendo limitada.

Esta propuesta surge con la finalidad de orientar a los docentes del área de Ciencias Naturales en el uso de aplicaciones de Inteligencia Artificial gratuitas. Se plantea como una guía práctica que vincula estas herramientas con los contenidos del Currículo Nacional del Ecuador, fomentando el diseño de recursos educativos digitales que promuevan la participación activa del estudiante, el desarrollo del pensamiento crítico y la apropiación del conocimiento desde una perspectiva significativa.

Asimismo, se reconoce la necesidad de fortalecer las competencias digitales de los docentes, brindándoles estrategias accesibles y contextualizadas que les permitan incorporar la tecnología de manera efectiva en sus prácticas diarias. La implementación de esta guía no solo pretende facilitar el uso de la Inteligencia Artificial, sino también generar un cambio en la cultura educativa, donde la innovación y la autonomía docente sean pilares fundamentales para una educación de calidad, equitativa y adaptada a los desafíos del siglo XXI.



OBJETIVOS

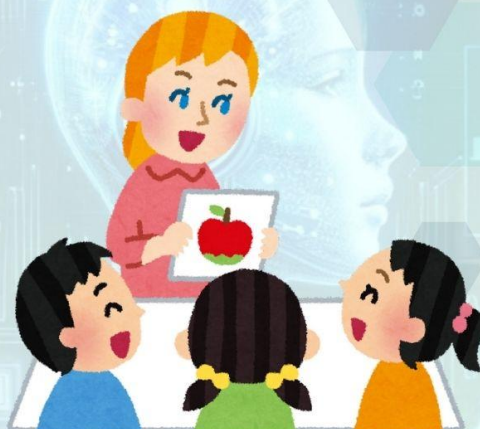
OBJETIVO GENERAL

Guiar la creación de recursos educativos para el área de Ciencias Naturales en la Educación General Básica Media con herramientas de Inteligencia Artificial.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

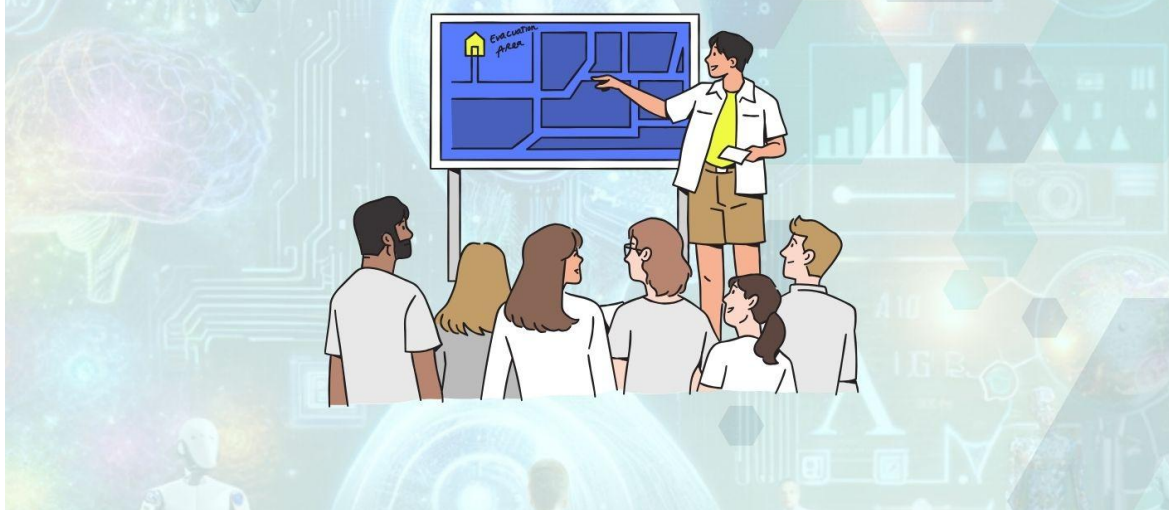
- Identificar herramientas de Inteligencia Artificial adecuados para la creación de recursos educativos
- Vincular los temas del currículo nacional ecuatoriano con el uso de herramientas de Inteligencia Artificial.
- Ilustrar la creación de recursos educativos con herramientas de Inteligencia Artificial

ENLACE DEL CURRÍCULO CON APLICACIONES EXISTENTES DE IA



GRADO	TEMA	APLICACION	OBJETIVO	DESTREZA
QUINTO	Ciclo de vida de plantas y animales	MagicSchool.ai	O.CN.2.1.Explorar y comprender los ciclos de vida y las características esenciales de las plantas y los animales	CN.2.1.1.Comparar las etapas del ciclo vital de animales y plantas y representar gráficamente las semejanzas y diferencias
QUINTO	Estados físicos de la materia	Eduaide.AI	O.CN.2.6.Indagar en forma experimental y describir los estados físicos de la materia y sus cambios	CN.2.3.6. Identificar mediante observación y experimentos los estados físicos del agua y su relación con la temperatura

ENLACE DEL CURRÍCULO CON APLICACIONES EXISTENTES DE IA



GRADO	TEMA	APLICACION	OBJETIVO	DESTREZA
SEXTO	Fuerza y movimiento en máquinas simples	Udio AI Music Generator	O.CN.2.1: Enseñar a los estudiantes a observar y analizar fenómenos naturales, utilizando herramientas como la música para representar esos procesos de forma creativa..	CN.2.4.7: Ayudar a los estudiantes a entender y clasificar los recursos naturales, mostrando su importancia tanto en el ambiente como en la vida humana. Esto se puede enseñar de manera divertida y didáctica a través de una canción..
SEXTO	Recursos naturales renovables y no renovables	Pictory	CN.2.4.7. Definir los recursos naturales y clasificarlos como renovables y no renovables	CN.2.4.9. Explorar y discutir los principales recursos naturales no renovables y proponer la explotación controlada

ENLACE DEL CURRÍCULO CON APLICACIONES EXISTENTES DE IA



GRADO	TEMA	APLICACION	OBJETIVO	DESTREZA
SEPTIMO	Energía y formas de transmisión	Synthesia	CN.2.3.9: Explicar las diferentes formas de energía (cinética, potencial, térmica, química) y cómo se transmiten, ejemplificando con situaciones cotidianas, como la conducción de calor, el trabajo de máquinas y el uso de energía en dispositivos electrónicos.	CN.2.3.9: Explicar las distintas formas de energía y cómo se transmiten, ejemplificando con situaciones cotidianas (como la conducción de calor, el trabajo de máquinas y el uso de energía en dispositivos electrónicos).
SEPTIMO	Cuerpo humano: sistema osteomuscular	TeacherMatic	CN.2.3.2: Describir cómo el sistema osteomuscular interactúa para permitir el movimiento del cuerpo humano, detallando la función de los huesos y los músculos en actividades cotidianas.	CN.2.3.2: Describir cómo el sistema osteomuscular interactúa para permitir el movimiento del cuerpo humano, resaltando la importancia de los huesos y músculos en actividades cotidianas.

APLICACIONES EXISTENTES DE IA

MagicSchool.ai

**MAGIC
SCHOOL**

TEMA DE CLASE RELACIONADO:

Ciclo de vida de plantas y animales

CÓMO AYUDA:

MagicSchool.ai permite generar planes de lecciones alineados con estándares educativos, actividades interactivas y evaluaciones personalizadas. Puedes crear recursos que exploren las etapas del ciclo de vida de plantas y animales de manera visual y atractiva.

PASOS PARA CREAR EL RECURSO:

1. Accede a [MagicSchool.ai](https://www.magicschool.ai/).
2. Regístrate o inicia sesión.
3. Selecciona "Crear lección" y elige el tema "Ciclo de vida de plantas y animales".
4. Personaliza el contenido según el nivel educativo y los objetivos de aprendizaje.
5. Genera el recurso y descárgalo en el formato deseado.

- Acceso directo: <https://www.magicschool.ai/>



RECURSO CREADO CON:

MagicSchool.ai

**MAGIC
SCHOOL**

PROMT PARA CREAR EL RECURSO:

"Crea un examen de 10 preguntas de Ciencias Naturales sobre el tema: "Ciclo de vida de plantas y animales"."

Cuestionario / Evaluación de Opción Múltiple
Generar una evaluación, cuestionario o prueba de opción múltiple basada en cualquier tema, estándar(s) o criterios.

Nivel de grado: *
5º grado

Número de Preguntas: *
10

Tema, Estándar, Texto o Descripción de la Evaluación (sé específico): *
Crea un examen de 10 preguntas de Ciencias Naturales sobre el tema: "Ciclo de vida de plantas y animales".

[Obtener Ayuda Con La Sugerencia](#)

[Búsqueda en la web](#) [Generar](#)

Una vez realizado el cuestionario puedes exportar a las siguiente plataformas:

- Exportar a Google Docs
- Exportar a Microsoft Word
- Exportar a Imprimir
- Exportar a Google Forms >
- Exportar a Microsoft Forms >

• Link del recurso creado con MagicSchool.ai:

<https://app.magicschool.ai/tools/mc-assessment?share=b817b2d0-f672-49f7-a650-acc4a0de5162>



APLICACIONES EXISTENTES DE IA

Eduaide.AI



TEMA DE CLASE RELACIONADO:

Estados físicos de la materia

CÓMO AYUDA:

Eduaide.AI ofrece herramientas para crear actividades prácticas, experimentos y evaluaciones sobre los estados físicos de la materia. Puedes diseñar recursos que faciliten la comprensión de conceptos como sólidos, líquidos y gases.

PASOS PARA CREAR EL RECURSO:

1. Visita [Eduaide.AI](https://www.eduaide.ai/).
2. Inicia sesión o regístrate.
3. Selecciona "Crear recurso" y elige el tema "Estados físicos de la materia".
4. Personaliza el contenido según las necesidades de tus estudiantes.
5. Genera y comparte el recurso creado.

- Acceso directo: <https://www.eduaide.ai/>



APLICACIONES EXISTENTES DE IA

UdioAI Music Generator



TEMA DE CLASE RELACIONADO:

Fuerza y movimiento en máquinas simples

CÓMO AYUDA:

Al usar UdioAI Music Generator, no solo se busca generar una canción, sino facilitar el entendimiento de conceptos científicos mediante la música, lo cual refuerza el aprendizaje de la fuerza y el movimiento de una manera lúdica y creativa.

PASOS PARA CREAR EL RECURSO:

1. Elige música o sonidos que representen el funcionamiento de máquinas simples (como palancas o poleas).
2. Ajusta la música o efectos para mostrar cómo cambia el movimiento al aplicar diferentes fuerzas.
3. Permite que los estudiantes ajusten la fuerza y escuchen cómo cambia el sonido. Asegúrate de que los sonidos sean claros y educativos.

- Acceso directo: <https://www.udio.com/>

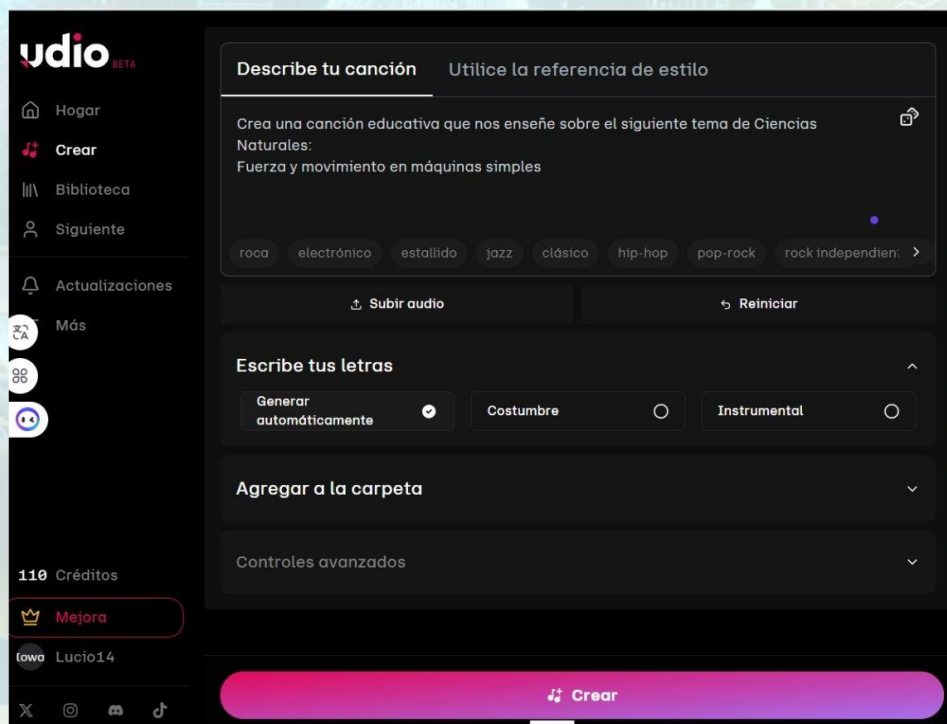


RECURSO CREADO CON: **UdioAI Music Generator**



PROMT PARA CREAR EL RECURSO:

“Crea una canción educativa que nos enseñe sobre el siguiente tema de Ciencias Naturales: Fuerza y movimiento en máquinas simples”



- **Link del recurso creado con Udio:**

<https://drive.google.com/file/d/1UTIIv4a4f7Q7d5tnXrhNKcD4nbq1GpEu/view?usp=sharing>



APLICACIONES EXISTENTES DE IA

Pictory



TEMA DE CLASE RELACIONADO:

Recursos naturales renovables y no renovables

CÓMO AYUDA:

La IA facilita la creación de recursos educativos interactivos, como videos e infografías, que explican de manera sencilla los recursos naturales renovables y no renovables.

PASOS PARA CREAR EL RECURSO:

1. Visita Pictory.
2. Elige el tipo de recurso, selecciona un video, infografía o presentación.
3. Introduce datos sobre recursos naturales renovables y no renovables.
4. La IA crea y permite ajustar el recurso.
5. Descárgalo y compártelo con los estudiantes.

- Acceso directo: <https://pictory.ai/?el=2000b&htrafficsource=pictoryblog>



APLICACIONES EXISTENTES DE IA

Synthesia



TEMA DE CLASE RELACIONADO:

Energía y formas de transmisión

CÓMO AYUDA:

Synthesia permite crear videos educativos interactivos, transformando materiales de estudio en recursos visuales dinámicos, ideal para estudiantes de ciencias ambientales.

PASOS PARA CREAR EL RECURSO:

1. Accede a Synthesia.
2. Inicia sesión o regístrate.
3. Subir el material de estudio relacionado con "Energía y formas de transmisión".
4. La IA generará automáticamente videos educativos, resúmenes visuales y contenido interactivo.
5. Utiliza estos recursos para reforzar el aprendizaje y facilitar la comprensión del tema.

- Acceso directo: <https://www.synthesia.io/es>

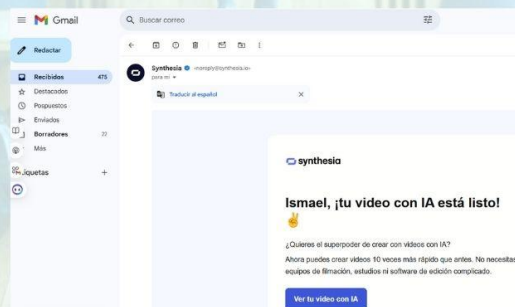


RECURSO CREADO CON:



PROMT PARA CREAR EL RECURSO:

"La energía se encuentra en muchas formas y se transmite de diferentes maneras. Comprender estos procesos es fundamental para comprender fenómenos naturales y tecnológicos en nuestras vidas diarias."



- **Link del recurso creado con Synthesia:**

<https://share.synthesia.io/0634df8c-c67e-47eb-aea0-00ed39fe24a6>



APLICACIONES EXISTENTES DE IA

TeacherMatic



TEMA DE CLASE RELACIONADO:

Cuerpo humano: sistema osteomuscular

CÓMO AYUDA:

TeacherMatic ofrece herramientas para generar planes de lecciones, cuestionarios y actividades sobre el sistema osteomuscular, adaptados a diferentes niveles educativos.

PASOS PARA CREAR EL RECURSO:

1. Visita TeacherMatic.
2. Inicia sesión o regístrate.
3. Selecciona "Generar lección" y elige el tema "Sistema osteomuscular".
4. Personaliza el contenido según las necesidades de tus estudiantes.
5. Genera y comparte el recurso creado.

- Acceso directo: <https://teachermatic.com/>



Y RECUERDA:

"Con estas herramientas basadas en inteligencia artificial, puedes transformar el proceso educativo, creando recursos interactivos y personalizados que faciliten el aprendizaje y comprensión de los conceptos clave en Ciencias Naturales, haciendo que la educación sea más dinámica, accesible y atractiva para todos los estudiantes."

Elaborado por:

Ismael Lucio

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar Juárez, I., Ayala De la Vega, J., Lugo Espinosa, O., & Zarco Hidalgo, A. (2014). Análisis de criterios de evaluación para la calidad de los materiales didácticos digitales. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS*, 9(25), 73–89. <https://doi.org/10.52712/issn.1850-0013-614>
- Aguilar, L., & Otuyemi, E. (2020). Análisis documental: importancia de los entornos virtuales en los procesos educativos en el nivel superior. *Tecnología, Ciencia y Educación*, 17, 57–77. <https://doi.org/https://doi.org/10.51302/tce.2020.485>
- Alvarez Joseph (2023). *¿La IA de Magic School es realmente mágica? Descubre el fascinante mundo de la revolución educativa impulsada por la inteligencia artificial*. <https://www.alvarezjoseph.com/blog/magia-educativa-magicschool/>
- Atabek, O. (2019). *Challenges in Integrating Technology into Education*. arXiv. <https://arxiv.org/abs/1904.06518>
- Ayeni, M. F. (2024). *Teaching Science Education in an Era of Artificial Intelligence—European Journal of Computer Science and Information Technology (EJCSIT)*. <https://ejournals.org/ejcsit/vol12-issue-5-2024/teaching-science-education-in-an-era-of-artificial-intelligence/>
- Banco Mundial. (2023). *Cómo usar ChatGPT para apoyar a los docentes: lo bueno, lo malo y lo feo*. <https://blogs.worldbank.org/es/education/como-usar-chatgpt-para-apoyar-los-docentes-lo-bueno-lo-malo-y-lo-feo>
- Barnett, J. (2023). *The Ethical Implications of Generative Audio Models: A Systematic Literature Review*. arXiv. <https://arxiv.org/abs/2307.05527>
- Barrantes, R. (2014). Investigación, *Un camino al conocimiento, Un Enfoque Cualitativo, Cuantitativo y Mixto*. San José, Costa Rica, Editorial EUNED.
- Bustamante Mora, F. F. (2024). *Inteligencia Artificial en la Educación: Simplificación de los Procesos de Aprendizaje*. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4). https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.13468
- Bustanza, J., & Lacuta, L. (2021). Tecnologías del aprendizaje y conocimiento en el desarrollo de las competencias cognitivas en estudiantes universitarios. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencia de la Educación*, 5(21), 1501–1507.
- Cárdenas, E., Albán, E., Mayorga, A., y Salazar, D. (2023). *El rol de la inteligencia artificial en la enseñanza-aprendizaje de la educación superior*. *Revista Polo del Conocimiento*, vol (8), num (3), pp. 3028-2026
- Carrillo Uvidia, J. L. (2024). *Uso de inteligencia artificial en la personalización del aprendizaje: Un enfoque para la gestión eficiente del aprendizaje en ciencias naturales*. Universidad Nacional de Chimborazo.
- Castillo Pindo, B. M. C. P., Calderón Aguirre, A. J., Humanante Endara, M. G., Chang Chica Gilces, E. H., Chancay García, L. J., & Zambrano Acosta, J. M. (2023). Entornos virtuales como estrategia innovadora en el proceso enseñanza aprendizaje. *ULEAM Bahía Magazine (UBM)*, 4(7), 191–207. Recuperado de https://revistas.uleam.edu.ec/index.php/uleam_bahia_magazine/article/view/379

- Chugñay Lentifuela, R. A., & Pilco Chávez, J. P. (2024). *Uso de la inteligencia artificial en los estudiantes de la carrera de educación básica* [Tesis, Universidad Nacional de Chimborazo].
- Condori Quispe, G. A. (2021). *Metodología de la investigación jurídica y el impacto científico de las tesis de maestría en derecho de una escuela de posgrado de Tacna, periodo 2017-2019* (Tesis de maestría). Universidad Privada de Tacna.
- Cruz, J., & González, M. (2024). Ensayo científico: *La inteligencia artificial en la educación superior*. Amelica. Recuperado de <https://fi-admin.bvsalud.org/document/view/9s8qu>
- Dávila, C. F., & Ojeda Aguirre, J. C. (2024). *La Inteligencia Artificial como Recurso Educativo en Educación Superior: Perspectivas Éticas sobre su Uso*. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 8(4), 3950-3965. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12622
- Duarte Sánchez, D. D., & Guerrero Barreto, G. (2024). *La inteligencia artificial en la investigación científica*. Revista Científica de la Universidad Nacional de Villarrica del Espíritu Santo, 8(1). Recuperado de <https://revistascientificas.unves.edu.py/index.php/rcunves/article/view/74>
- Fabila Echauri, A. M., Minami H., & Izquierdo Sandoval, M. J. (2013). *La escala de Likert en la evaluación docente: acercamiento a sus características y principios metodológicos*. Textos y Contextos, 16(2), 29-49.
- Figueroa Bejarano, PI, Rodríguez Cañar, CM, Rueda Martínez, HR, López Reyes, CL, Álvarez Briceño, DR, & Barba Hidalgo, JF (2025). *Inteligencia artificial y aprendizaje autónomo en la educación secundaria: Desafíos y oportunidades*. Revista Pertinencia Académica , 9(1), 74-87. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14625467>
- Francesc Pujol. (2025). *Francesc Pujol, profesor experto en IA: "Es imposible interactuar con ChatGPT sin pensar"*. El País. Recuperado de <https://elpais.com/proyecto-tendencias/2025-02-12/francesc-pujol-profesor-experto-en-ia-es-imposible-interactuar-con-chatgpt-sin-pensar.html>
- García, M., & Pérez, L. (2021). *Discapacidades en la integración de la inteligencia artificial en la educación: aspectos técnicos y pedagógicos*. Revista Iberoamericana de Tecnología Educativa, 18(2), 120-140.
- García-Peñalvo, F. J. (2020). *Innovación educativa y tecnologías digitales: motivación y aprendizaje* [Libro]. Editorial Universidad.
- Gavilanes-Sagnay, et al. (2023). *Inteligencia artificial como herramienta en el aprendizaje autónomo*. Revista Científica, 13(1), 127-135. <https://doi.org/10.34070/rif.v13.i1.2025.415127-135>
- Gavilima, L. (2024). *Inteligencia Artificial como recurso didáctico del docente para la enseñanza de las Ciencias Naturales en la Unidad Educativa "José Miguel Leoro Vásquez"*. [Tesis de grado]. Universidad Técnica del Norte
- Granda, M., Muncha, I., Guamanquishpe, F., y Jácome, J. (2024). *Inteligencia Artificial: Ventajas y desventajas de su uso en el proceso de enseñanza*

- aprendizaje*. Revista de Investigación Educativa y Deportiva, 3(7), 202-224.
<https://doi.org/10.56200/mried.v3i7.7081>
- Guanga Inca, U. R. et al. (2024). *Desafíos de la educación para la implementación de la inteligencia artificial*. Revista Ciencia Latina, 8(3), 3590.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación (6ª ed.)*. McGraw-Hill Interamericana.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la investigación (3.ª ed.)*. McGraw-Hill.
- Hernández, R. S., Fernández, C. C., & Baptista, M. E. (2010). *Metodología de la investigación*. México, D. F., México: McGraw Hill.
- Infotech. (2024). *Pictory.ai case study: AI for video creation*.
<https://www.infotech.com/research/pictory-ai-case-study-ai-for-video-creation>
- Intriago, J. A. (2024). *La Inteligencia Artificial y el Desempeño Académico de los Estudiantes de Bachillerato en el Ecuador*. Revista Científica Hallazgos21, 9(2), 179-186.
<http://revistas.pucese.edu.ec/hallazgos21/>
- Jama, et, al. (2019). *Recursos educativos y tecnológicos en la educación*. Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.
- Jara Alcívar, C. W. (2024). *Aplicaciones de inteligencia artificial (IA) en el contexto educativo ecuatoriano: retos y desafíos*. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 8(3), 7046-7060. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11897
- Lefranc, E. (2023, 12 enero). *Consejos para desarrollar cursos de aprendizaje asincrónico*. Blog del Instituto Tecnológico de Madrid. Recuperado de <https://institutotecnologicomadrid.com/blog/cursos-bonificados/consejos-para-desarrollar-cursos-de-aprendizaje-asincronico-398/>
- López, M. (2025). *Rutinas de pensamiento para mejorar la enseñanza de las ciencias naturales en sexto año*. ResearchGate. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/391691015_Rutinas_de_pensamiento_para_mejorar_la_ensenanza_de_las_ciencias_naturales_en_sexta_año
- Macedo, L., Montemayor, G., Limón, D., Hinojosa, V. & Huerta, C. (2016). *Recursos educativos: Generalidades para su desarrollo y evaluación*. SUAyED-FM, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Maldonado, J. J. V., Cáceres, E., & Espinoza, L. (2023). *Formación del profesorado y tecnologías del aprendizaje y el conocimiento: propuestas didácticas mediadas por la tecnología educativa*. En C. Torres Fernández, A. Padrón Álvarez, R. Domínguez Martín & W. Jerez Rivero (Eds.), *Formación del Profesorado y TAC* (pp. 1-...). ISBN 978-84-1070-434-3.
- Marín-González, A. (2024). *Uso de la Inteligencia Artificial en la redacción de artículos científicos*. Revista Información Científica, 103(1), 1-5. Recuperado de <https://revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/4473/6122>
- Márquez, G., y Márquez, J. (2018). *Software educativo o recurso educativo*. Universidad Pedagógica Enrique José Varona, p. 1-8

- Martínez, R., Hernández, P., & Torres, S. (2023). *Una revisión sistemática del uso de la inteligencia artificial en la educación*. *Revista de Tecnología Educativa*, 9(3), 10-18.
- Martínez-Márquez, M. (2025). *Inteligencia Artificial y Educación*. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 18(1), 245–257. <https://doi.org/10.37843/rted.v18i1.614>
- Medina Romero, M. A., Rojas León, C. R., Bustamante Hoces, W., Loaiza Carrasco, R. M., Martel Carranza, C. P., & Castillo Acobo, R. Y. (2023). *Metodología de la investigación: Técnicas e instrumentos de investigación*. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú. <https://doi.org/10.35622/inudi.b.080>
- Mera Castillo, D. E. (2023). *La influencia de la inteligencia artificial en la personalización del aprendizaje: Perspectivas y desafíos en la educación*. *Revista Ingenio Global*, 2(2), 64. <https://doi.org/10.62943/rig.v2n2.2023.64>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2016). *Currículo de los niveles de educación obligatoria – Ciencias Naturales*. https://www.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/CCNN_COMPLETO.pdf
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2023). *Los recursos educativos en entornos escolares como aporte en el desarrollo socioemocional de estudiantes*.
- Montalván-Vélez, C. L., Mogrovejo-Zambrano, J. N., Romero-Vitte, I. J., & Pinargote-Carrera, M. L. D. C. (2024). *Introducción a la inteligencia artificial: conceptos básicos y aplicaciones cotidianas*. *Journal of Economic and Social Science Research*, 4(1). <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v4/n1/93>
- Mora, J. (2024). *Uso de la inteligencia artificial por parte de estudiantes de instituciones educativas del Ecuador*. Código Científico: *Revista de Investigación*, 5(2), 1849-1862. <https://revistacodigocientifico.itslosandes.net/index.php/1/article/download/638/1405/1689>
- Morillo Rueda, J. P., Peniche-Peña, J., & González, M. (2024). *Inteligencia artificial aplicada a la educación: Un estudio exploratorio*. *Revista Iberoamericana de Tecnología Educativa*, 15(2), 10517-10529.
- Moyano León, L. F., Espinoza Alcívar, P. A., Paucar Zari, W. V., Santander Rosero, M. C., Lecaro Castro, J. E., & Tulcan Muñoz, J. M. (2024). *La Didáctica de Ciencias Naturales y el Uso de la Inteligencia Artificial. Convergencia de la Integración de la IA en la Experiencia de Aprendizaje*. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(6), 7801-7815. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.9314
- Mujica-Sequera, R. (2024). *Clasificación de las Herramientas de la Inteligencia Artificial en la Educación*. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 17(1), 31-40. <https://doi.org/10.37843/rted.v17i1.513>
- Norman-Acevedo, M. (2023). *Inteligencia artificial y docencia universitaria: Estado del arte y perspectivas*. Tesis de maestría, Universidad de Antioquia.

- Open LMS. (2024). *Open LMS announces strategic partnership with TeacherMatic to help educators thrive with AI*. <https://www.openlms.net/blog/news/open-lms-strategic-partnership-teachermatic-help-educators-thrive-ai/>
- Oyarce, V., Silva, L., y Abanto, S. (2022). *Brecha digital y educación virtual en instituciones educativas rurales*. LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades, 3(2), 534-546 <https://doi.org/10.56712/latam.v3i2.116>
- Palmer, R. E. (1969). *Hermeneutics: Interpretation Theory in Schleiermacher, Dilthey, Heidegger, and Gadamer*. Evanston, IL: Northwestern University Press.
- Pedraza, J. (2023). *La Inteligencia Artificial en la sociedad: Explorando su Impacto Actual y los Desafíos Futuros*. [Tesis de grado]. Universidad Politécnica de Madrid.
- Peñaherrera Acurio, W. P., Cunuhay Cuchipe, W. C., Nata Castro, D. J., & Moreira Zamora, L. E. (2022). *Implementación de la Inteligencia Artificial (IA) como Recurso Educativo*. RECIMUNDO, 6(2), 402–413. [https://doi.org/10.26820/recimundo/6.\(2\).abr.2022.402-413](https://doi.org/10.26820/recimundo/6.(2).abr.2022.402-413)
- Pillasagua Celorio, M. K., Zamora Chevez, S. N., Ochoa Tubay, J. C., & Barrionuevo Ganchozo, S. A. (2025). *El desafío de la falta de integración de herramientas tecnológicas en la educación básica*. Revista Científica Multidisciplinaria Ogma, 10(1), 1–5. <https://doi.org/10.69516/qc93bv47>
- Pontis, S. H. (2024). *Comprender la investigación de campo*. Una guía. Revista de Metodología Social, 10(2), 90–100.
- Ramírez Martinell, A., & Casillas Alvarado, M. A. (2023). *Percepciones docentes sobre la Inteligencia Artificial Generativa: El caso mexicano*. ResearchGate. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/380794582_Percepciones_docentes_sobre_la_Inteligencia_Artificial_Generativa_El_caso_mexicano
- Ramírez, G.. (2023). *La Inteligencia Artificial (IA) en el estudio de las Ciencias Naturales: Oportunidades y Desafíos*. Revista InveCom / ISSN En línea: 2739-0063, 4(1), 1–13. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10139852>
- Rodríguez Matías, L., de León Morales, K., de León Chapa, A., Zambrano Dávila, J. I., & Gallardo Bernal, I. (2024). *Inteligencia artificial como catalizador en la motivación y el compromiso académico de estudiantes universitarios*. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 8(4), 2855-2865. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12534
- Rojas Marín, F. A., Espadilla, J., y Mendoza Pacheco, M. F. (2024). *Inteligencia Artificial: Dependencia y Afecto del Pensamiento Crítico*. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/384857272_Inteligencia_Artificial_Dependencia_y_la_Afeccion_del_Pensamiento_Critico
- Sánchez, A. (2023). *La inteligencia artificial como herramienta en el aprendizaje autónomo y la motivación estudiantil*. Revista de Educación y Derecho, 13(2), 158-172.
- Sánchez, E. (2020, 1 septiembre). *¿Aprendizaje asíncrono o síncrono?* UDEP Hoy. Recuperado de <https://udep.edu/hoy/2020/09/aprendizaje-asincrono-o-sincrono/>

- Synthesia. (2025). *Free AI Video Generator - Create AI Videos in 140 Languages*.
<https://www.synthesia.io/>
- Tantalean, L. (2015). *Investigación propositiva*. Módulo 1. Calamao.
- Thompson, Thomas; Hummel, Thomas (2024). *EduAide.AI: Instrucción por diseño*.
<https://www.eduaide.ai/>
- Troncoso, F., Nacipucha, G., et al. (2023). *Inteligencia Artificial para la Educación: Hacia un futuro de aprendizaje inteligente*. Revista SciELO Venezuela.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/libro/926431.pdf>
- UNESCO. (2023). *Informe de seguimiento de la educación en el mundo, 2023*.
 Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000388894>
- UNESCO. (2024). *El uso de la IA en la educación: decidir el futuro que queremos*.
<https://www.unesco.org/es/articles/el-uso-de-la-ia-en-la-educacion-decidir-el-futuro-que-queremos>
- Usak, M. (2024). *Inteligencia artificial en la educación en biología*. Revista de educación científica del Báltico, 23(5), Continuous.
<https://doi.org/10.33225/jbse/24.23.806>
- Vara, M. (2012). Título de la tesis: *Metodología de la investigación jurídica y el impacto científico de las tesis de maestría en derecho de una escuela de posgrado de Tacna, período 2017-2019*. Tesis de grado, Universidad Privada de Tacna. p. 202.
- Vargas Murillo, Gabino. *Recursos educativos didácticos en el proceso enseñanza aprendizaje*. Cuad. - Hosp. Clín. [online]. 2017, vol.58, n.1, pp. 68-74. ISSN 1652-6776.
- Vizcaíno Zúñiga, P. I., Cedeño Cedeño, R. J., & Maldonado Palacios, I. A. (2023). *Metodología de la investigación científica: guía práctica*. Ciencia Latina: Revista Científica Multidisciplinar, 7(4), 9723-9744.
<https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/7658>
- Zurita Mora, M., Pérez-Cid, L., & Ibáñez, M. B. (2025). *Generación automática de contenidos didácticos mediante IA generativa*. Educación XXI, 28(1)

ANEXOS

Anexo 1. Aprobación del tema y tutor (resolución de comisión de carrera)



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN,
HUMANAS Y TECNOLOGÍAS

DECANATO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS

RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA No. 0533- DFCEHT-UNACH-2024

Dra. Amparo Cazorla Basantes
DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGÍAS

CONSIDERANDO:

Que, el Estatuto de la Universidad Nacional de Chimborazo, en su Art. 150, literal a) expresa: "Decano, máxima autoridad académica de la Facultad, responsable de la gestión estratégica";

Que, el Estatuto de la Universidad Nacional de Chimborazo, en su Art. 152, numeral 17, determina que es atribución del decano de la Facultad resolver las solicitudes de personal académico, administrativo y estudiantes que no sean competencia expresa de órganos de mayor jerarquía";

Que, el Reglamento de Titulación de la Universidad Nacional de Chimborazo, aprobado por el Consejo Universitario, en sesión extraordinaria de fecha 31 de octubre de 2023, con Resolución No. 0379-CU-UNACH-SE-31-10-2023, en su Art. 5, literal j), menciona: "Sugerir al Decano los tutores y miembros de los tribunales de grado, en correspondencia con las solicitudes presentadas" así como también el Art. 8, de la misma norma legal que enuncia "**Del Profesor Tutor para el desarrollo de la opción de titulación.**- Los profesores tutores serán responsables de:

- Dirigir, asesorar y monitorear las actividades correspondientes a la opción de titulación del o los estudiantes a su cargo, propiciando su conclusión dentro del periodo académico;
- Elaborar la planificación de actividades para el desarrollo de las opciones de titulación, en acuerdo con el estudiante;
- Registrar la ejecución de tutorías, en el sistema informático de control académico u otro mecanismo definido por la institución, de acuerdo con el horario previsto en su distributivo;
- Evaluar de forma cualitativa como aprobado o reprobado a los estudiantes del espacio académico y emitir las calificaciones en base a la rúbrica establecida para el registro; y,
- Participar con voz en el acto de sustentación.

Los profesores tutores cumplirán su rol en concordancia con las horas de actividades de docencia determinadas en su distributivo, que guarden relación con el proceso de titulación. Los tutores de trabajos derivados de proyectos de investigación que no tengan horas asignadas para tutoría de titulación, al ser parte del equipo investigador, deberán desarrollarla dentro de las horas asignadas para las actividades de investigación. En los aspectos específicos relacionados con las actividades de investigación se estará a lo dispuesto en la normativa pertinente. (Artículo agregado mediante Resolución No. 0379-CU-UNACH-SE-EXT-31-10- 2023, adoptada por el Seno de Consejo Universitario de la Universidad Nacional de Chimborazo, en sesión ordinaria, desarrollada el 31 de octubre de 2023);

Que, mediante Oficio No.0208.CEB-UNACH-2024, suscrito el Dr. Manuel Joaquín Machado Sotomayor, Director de la Carrera de Educación Básica, en la parte pertinente de la comunicación expresa: "Por medio del presente me permito informar que de acuerdo al Art. 29 literal a) del reglamento de titulación, la comisión de carrera se reunió con la finalidad de asignar profesor tutor a cada estudiante según el componente de investigación para la consecución del trabajo de investigación de los estudiantes de séptimo semestre periodo 2024-2S. Por lo que me permito remitir el listado de la propuesta de asignación de tutores para su aprobación.";



Que, revisado el trámite correspondiente, el proceso cumple con las exigencias pertinentes;

En ejercicio de las atribuciones que le confiere la normativa legal correspondiente:

RESUELVE:

Aprobar la propuesta de designación de tutores de los Proyectos de Investigación, de los alumnos de séptimo semestre de la Carrera de Educación Básica, periodo académico 2024 2S en base al listado remitido por el señor Director de Carrera, mediante Oficio No.0208.CEB-UNACH-2024, conforme el siguiente detalle:

NO.	APELLIDOS Y NOMBRES	TEMAS	TUTOR /TUTORA
1	ACOSTA CARDENAS SOFIA DEL CARMEN	LA INTERCULTURALIDAD Y LAS PERCEPCIONES ACTITUDINALES	MGS. AIDA CECILIA QUISHPE SALCÁN
2	ANTE ANTE CINTHYA MIKELA	LA EDUCACIÓN INTERCULTURAL Y DINÁMICAS INCLUSIVAS	MGS. AIDA CECILIA QUISHPE SALCÁN
3	CAMACHO PAUCAR YADIRA LIZBETH	COMPETENCIAS EMOCIONALES A TRAVÉS DE LA LITERATURA INFANTIL	MGS. GENOVEVA PONCE NARANJO
4	CHAVEZ GUERRERO ANDREA MISHHELL	PAISAJES DE APRENDIZAJE EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES.	MGS. JOHANA KATERINE MONTOYA LUNAVICTORIA
5	PEÑA SILVA NAYELI NICOLE		
6	ENRIQUEZ MEZA JHOSELYN LIZETH	BUENAS PRÁCTICAS TIC PARA LA COMUNICACIÓN EFECTIVA EN ESTUDIANTES DE LA BÁSICA SUPERIOR	MGS. JOHANA KATERINE MONTOYA LUNAVICTORIA
7	GOMEZ NUÑEZ BRYAN ALEXANDER	UN ENFOQUE DE DERECHOS EN EDUCACIÓN BÁSICA PARA LA FORMACIÓN CIUDADANA	MGS. PATRICIA ELIZABETH VERA RUBIO
8	GUTIERREZ JARAMILLO EMILY STEFANIA	DISEÑO UNIVERSAL PARA EL APRENDIZAJE EN LA PREPARATORIA	MGS. PATRICIA ELIZABETH VERA RUBIO
9	INGUILLAY CHACAGUASAY JOHN DAVID	LA MOTIVACIÓN INTRÍNSECA Y LOS JUEGOS TRADICIONALES EN EL KICHWA	MGS. AIDA CECILIA QUISHPE SALCÁN
10	LARA SAMANIEGO YADIRA SALOME	ESTRATEGIAS INCLUSIVAS COMO RECURSO PARA EVITAR EL ABANDONO ESCOLAR EN EDUCACIÓN BÁSICA	MGS. GLADYS PATRICIA BONILLA GONZÁLEZ
11	LEMA SEPA MERCY BRIGITT	RECURSOS DIDÁCTICOS PARA LA PARTICIPACIÓN ACTIVA EN EL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES.	MGS. AIDA CECILIA QUISHPE SALCÁN
12	MASALEMA TENE BLANCA ESTEFANIA		
13	LUCIO MEDRANO ISMAEL ALEXANDER	LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO RECURSO EDUCATIVO PARA EL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES DE LOS ESTUDIANTES DE LA BÁSICA MEDIA	MGS. JOHANA KATERINE MONTOYA LUNAVICTORIA
14	MEDINA TORRES HAYLIN ELIZABETH	RECREACIÓN Y REGULACIÓN EMOCIONAL EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA	MGS. PATRICIA ELIZABETH VERA RUBIO
15	MORALES AMAN TIFFANY BRIGITHE	DESARROLLO DE DESTREZAS BLANDAS A TRAVÉS DE LA MOTRICIDAD GRUESA EN PRIMERO DE BÁSICA	MGS. PATRICIA ELIZABETH VERA RUBIO
16	MORALES LEMA DARWIN IVAN	LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA EL ANÁLISIS LITERARIO	MGS. JOSÉ FÉLIX ROSERO LÓPEZ



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN,
HUMANAS Y TECNOLOGÍAS

DECANATO



17	MOSQUERA GARROCHAMBA VIVIANA ABIGAIL	EL PENSAMIENTO CRÍTICO A TRAVÉS DE LA COMPRENSIÓN LECTORA	MGS. JOSÉ FÉLIX ROSETO LÓPEZ
18	ORTEGA COBOS JENNIFER ALEJANDRA	PENSAMIENTO CRÍTICO EN LA DIVERSIDAD CULTURAL EDUCATIVA	MGS. AIDA CECILIA QUISHPE SALCÁN
19	SARANGO SARANGO MARTHA PAULINA		
20	PINDUISACA YUNGAN BRISSEL ANAHIS	EL ACOMPAÑAMIENTO DOCENTE EN LA MOTIVACIÓN EN EDUCACIÓN BÁSICA SUPERIOR	MGS. GLADYS PATRICIA BONILLA GONZÁLEZ
21	PONCE ALVAREZ KAREN ANA	ESTRATEGIAS PARA LA GESTIÓN DE HABILIDADES PARA LA VIDA EN EL AULA DE EDUCACIÓN BÁSICA	MGS. PATRICIA ELIZABETH VERA RUBIO
22	PUCHA AYALA JOHANA NATALY	ESTRATEGIAS DE INTELIGENCIA EMOCIONAL EN EL AULA DE EDUCACIÓN BÁSICA	MGS. PATRICIA ELIZABETH VERA RUBIO
23	RIVERA CHACON DIANA MARISOL	ACTIVIDADES ASISTIDAS CON INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN BÁSICA MEDIA	MGS. JOHANA KATERINE MONTOYA LUNAVICTORIA
24	ROBLES TORRES NATHALY LOURDES	PROPUESTA DE UN MANUAL DIDÁCTICO CON ESTRATEGIAS DE ESCRITURA CREATIVA PARA EL PENSAMIENTO CRÍTICO	MGS. JOSÉ FÉLIX ROSETO LÓPEZ
25	RODRIGUEZ ORTIZ KIMBERLY NATHALY	LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA EL APRENDIZAJE DE LA ESCRITURA	MGS. JOSÉ FÉLIX ROSETO LÓPEZ
26	VELARDE PINTAG JENNIFER ELIZABETH	PERCEPCIONES RESPECTO A LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DE LA BÁSICA SUPERIOR	MGS. JOHANA KATERINE MONTOYA LUNAVICTORIA
27	VERA HUERTA LISETT NOELI	DISEÑO UNIVERSAL EN LA PRAXIS DOCENTE EN EDUCACIÓN BÁSICA	MGS. PATRICIA ELIZABETH VERA RUBIO
28	VILLA GRANIZO SEBASTIAN STEVEN	ESTRATEGIAS DE TRABAJO EN EQUIPO PARA ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD EN EDUCACIÓN BÁSICA SUPERIOR	MGS. PATRICIA ELIZABETH VERA RUBIO

Dada en la ciudad de Riobamba, el 12 de noviembre de 2024.



0602683856 AMPARO
LILIAN CAZORLA
BASANTES

Dra. Amparo Cazorla Basantes, PhD.
DECANA

c.c. Archivo

Revisado por: Dra. Amparo Cazorla B.
Elaborado por: Mgs. Teresa Soto B.

Funcionarios que reciben	Fecha de recepción	Firma
Director/a de carrera	12-11-2024	

Campus* La Dolorosa*

Av. Eloy Alfaro y 10 de Agosto

Teléfono: (593-3) 3730910 - Ext. 2205

Anexo 2. Instrumentos de recolección de datos utilizados.

1. Guía de entrevista



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

Tema: La Inteligencia Artificial como Recurso Educativo para el área de Ciencias Naturales de los estudiantes de la básica media.

Objetivo: Identificar los recursos educativos que utilizan los docentes de la básica media.

Nombre de la institución: Escuela de Educación Básica Fe y Alegría

Entrevistador: Lucio Medrano Ismael Alexander

Entrevistados: Docentes de Básica Media

Período: 2024-2025

Técnica: Entrevista

Instrumento: Guía de entrevista

Fecha en la que se realiza la entrevista:

Sexo:

Edad:

Curso en el que imparte clases:

Tipo de centro educativo en el que trabaja:

Entorno del centro educativo (rural/urbano):

Categoría 1: Integración de la inteligencia artificial en la práctica docente

1. ¿Ha incorporado la IA en el desarrollo de sus planificaciones y actividades de gestión docente?
2. ¿Ha utilizado alguna aplicación de inteligencia artificial específica en sus clases de Ciencias Naturales? ¿Qué resultados obtuvo?
3. ¿Conoce aplicaciones o plataformas de inteligencia artificial que podrían ser utilizadas como recursos educativos en la enseñanza de Ciencias Naturales?

Categoría 2. Tipos de recursos educativos

4. ¿Qué tipo de recursos educativos digitales suele utilizar con frecuencia en sus clases de Ciencias Naturales?
5. ¿Ha observado un cambio en la motivación o participación de los estudiantes al utilizar recursos educativo digitales? ¿Podría citar algunos ejemplos?
6. ¿Incluye en sus clases el uso de recursos educativos basados en inteligencia artificial? ¿Cuáles?

Categoría 3: Desafíos y formación docente

7. ¿Qué dificultades considera al implementar recursos educativos con IA en el área de Ciencias Naturales?
8. ¿Cree que los docentes están capacitados para integrar la inteligencia artificial en sus prácticas pedagógicas, como la generación de recursos educativos?
9. ¿Considera que la incorporación de la inteligencia artificial en la educación afecta la manera de enseñar Ciencias Naturales?

Categoría 4: Percepciones del docente

10. ¿Cuál es su percepción sobre el uso de la inteligencia artificial como recurso educativo? ¿Lo considera una ventaja o un reto? ¿Por qué?

2. Cuestionario



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

Tema: La Inteligencia Artificial como Recurso Educativo para el área de Ciencias Naturales de los estudiantes de la básica media.

Objetivo: Identificar los recursos educativos que utilizan los docentes de la básica media.

Nombre de la institución: Escuela de Educación Básica Fe y Alegría

Encuestador: Lucio Medrano Ismael Alexander

Dirigido a: Estudiantes de Sexto Año de Educación Básica Media

Periodo: 2024-2025

Técnica: Encuesta

Instrumento: Cuestionario

PERCEPCIONES SOBRE EL USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN CIENCIAS NATURALES

Instrucciones:

Querido/a estudiante:

Este cuestionario tiene como propósito conocer tu experiencia y opinión sobre el uso de la inteligencia artificial en tus clases de Ciencias Naturales. No hay respuestas correctas o incorrectas; lo importante es que respondas con sinceridad. Tus respuestas serán confidenciales y se utilizarán únicamente con fines educativos.

Por favor, lee cada pregunta cuidadosamente y marca con una **X** la opción que mejor refleje tu experiencia.

Datos Generales

➤ **Edad:** _____ años

➤ **Grado:**

➤ **Género:**

Categoría 1: Uso de recursos educativos

Nº	Afirmación	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
1	Con que frecuencia el docente utiliza recursos impresos (libros, cuadernos de ejercicios, manuales) para las clases de Ciencias Naturales.					
2	Con que frecuencia el docente utiliza recursos manipulables (globos terráqueos, microscopios, maquetas) para las clases de Ciencias Naturales.					
3	Con que frecuencia el docente utiliza recursos audiovisuales e informáticos (proyector de imagen, pizarra digital) para las clases de Ciencias Naturales.					
4	Con que frecuencia el docente utiliza equipos (grabadora, televisión, radio) para las clases de Ciencias Naturales					

Categoría 2: Interés y motivación del estudiante

Nº	Afirmación	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
5	Me siento motivado usando la computadora o tablet para aprender Ciencias Naturales.					

Categoría 3: Percepciones sobre la Inteligencia Artificial

Nº	Afirmación	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
6	Cuando el docente utiliza herramientas tecnológicas como Inteligencia Artificial entiendo mejor los temas de Ciencias Naturales.					
7	Usar tecnología en clase hace que las Ciencias Naturales sean más divertidas.					
8	Me gustaría usar más programas o aplicaciones para aprender Ciencias Naturales.					

Categoría 4: Contribución en el Aprendizaje

Nº	Afirmación	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
9	Mi escuela tiene computadoras, internet y otros equipos que funcionan bien para usar programas inteligentes que nos ayudan a aprender.					
10	Creo que la Inteligencia Artificial puede ayudarme a resolver dudas cuando no entiendo algún tema de Ciencias Naturales.					

Anexo 3. Ficha de validación de los instrumentos de recolección de datos.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

Ficha de Validación de instrumentos

GUIA DE ENTREVISTA												
Apellidos y nombres del revisor							Autor del instrumento					
Dr. Jorge Washington Fernández Pino, PhD							Ismael Alexander Lucio Medrano					
TEMA:		La Inteligencia Artificial como Recurso Educativo para el área de Ciencias Naturales de los estudiantes de la básica media.										
OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN		Determinar la contribución de la inteligencia artificial como recurso educativo para el área de ciencias naturales de los estudiantes de la básica media.										
Criterios a evaluar												
Preguntas	Claridad en la redacción		Presenta coherencia interna		Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología		Lenguaje culturalmente pertinente		Mide la variable de estudio		Se recomienda mejorar la pregunta	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
No. 1	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
No. 2	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
No. 3	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
No. 4	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
No. 5	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
No. 6	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
No. 7	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
No. 8	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
No. 9	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
No. 10	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
Criterios generales							SI	NO	Observaciones			
1. El instrumento tiene instrucciones claras para su llenado.							✓					
2. La escala propuesta para la medición es clara y precisa.							✓					
3. Las preguntas permiten el logro de los objetivos de investigación							✓					
4. Las preguntas están distribuidas de forma lógica y secuencial							✓					
5. El número de preguntas es suficiente para la investigación							✓					



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

Validez (marque con un X en el casillero correspondiente a su criterio)					
Aplicable		☒	Aplicable después de corregir		No aplicable
Validado por	Dr. Jorge Washington Fernández Pino, PhD	Cédula	0601886773	Lugar	Riobamba
Firma		Teléfono	0992748578	Fecha	21/05/2025



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

Ficha de Validación de instrumentos

GUIA DE ENTREVISTA												
Apellidos y nombres del revisor						Autor del instrumento						
Mgs. Patricia Elizabeth Vera Rubio						Ismael Alexander Lucio Medrano						
TEMA:		La Inteligencia Artificial como Recurso Educativo para el área de Ciencias Naturales de los estudiantes de la básica media.										
OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN		Determinar la contribución de la inteligencia artificial como recurso educativo para el área de ciencias naturales de los estudiantes de la básica media.										
Criterios a evaluar												
Preguntas	Claridad en la redacción		Presenta coherencia interna		Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología		Lenguaje culturalmente pertinente		Mide la variable de estudio		Se recomienda mejorar la pregunta	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
No. 1	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
No. 2	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
No. 3	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
No. 4	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
No. 5	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
No. 6	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
No. 7	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
No. 8	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
No. 9	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
No. 10	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
Criterios generales							SI	NO	Observaciones			
1. El instrumento tiene instrucciones claras para su llenado.							✓					
2. La escala propuesta para la medición es clara y precisa.							✓					
3. Las preguntas permiten el logro de los objetivos de investigación							✓					
4. Las preguntas están distribuidas de forma lógica y secuencial							✓					
5. El número de preguntas es suficiente para la investigación							✓					



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

Validez (marque con un X en el casillero correspondiente a su criterio)					
Aplicable	☒	Aplicable después de corregir	☐	No aplicable	☐
Validado por	Mgs. Patricia Elizabeth Vera Rubio	Cédula	0801185273	Lugar	Riobamba
Firma		Teléfono	0959596085	Fecha	21/05/2025



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

Ficha de Validación de instrumentos

CUESTIONARIO												
Apellidos y nombres del revisor							Autor del instrumento					
Mgs. Patricia Elizabeth Vera Rubio							Ismael Alexander Lucio Medrano					
TEMA:		La Inteligencia Artificial como Recurso Educativo para el área de Ciencias Naturales de los estudiantes de la básica media.										
OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN		Determinar la contribución de la inteligencia artificial como recurso educativo para el área de ciencias naturales de los estudiantes de la básica media.										
Criterios a evaluar												
Preguntas	Claridad en la redacción		Presenta coherencia interna		Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología		Lenguaje culturalmente pertinente		Mide la variable de estudio		Se recomienda mejorar la pregunta	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
No. 1	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
No. 2	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
No. 3	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
No. 4	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
No. 5	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
No. 6	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
No. 7	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
No. 8	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
No. 9	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
No. 10	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
Criterios generales							SI	NO	Observaciones			
1. El instrumento tiene instrucciones claras para su llenado.							✓					
2. La escala propuesta para la medición es clara y precisa.							✓					
3. Las preguntas permiten el logro de los objetivos de investigación							✓					
4. Las preguntas están distribuidas de forma lógica y secuencial							✓					
5. El número de preguntas es suficiente para la investigación							✓					



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

Validez (marque con un X en el casillero correspondiente a su criterio)					
Aplicable	☒	Aplicable después de corregir	☐	No aplicable	☐
Validado por	Mgs. Patricia Elizabeth Vera Rubio		Cédula	0801185273	Lugar Riobamba
Firma			Teléfono	0959596085	Fecha 21/05/2025



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

Ficha de Validación de instrumentos

CUESTIONARIO												
Apellidos y nombres del revisor							Autor del instrumento					
MsC. Marco Hjalmar Velasco Arellano							Ismael Alexander Lucio Medrano					
TEMA:		La Inteligencia Artificial como Recurso Educativo para el área de Ciencias Naturales de los estudiantes de la básica media.										
OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN		Determinar la contribución de la inteligencia artificial como recurso educativo para el área de ciencias naturales de los estudiantes de la básica media.										
Criterios a evaluar												
Preguntas	Claridad en la redacción		Presenta coherencia interna		Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología		Lenguaje culturalmente pertinente		Mide la variable de estudio		Se recomienda mejorar la pregunta	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
No. 1	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
No. 2	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
No. 3	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
No. 4	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
No. 5	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
No. 6	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
No. 7	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
No. 8	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
No. 9	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
No. 10	✓		✓		✓		✓		✓		✓	
Criterios generales							SI	NO	Observaciones			
1. El instrumento tiene instrucciones claras para su llenado.							✓					
2. La escala propuesta para la medición es clara y precisa.							✓					
3. Las preguntas permiten el logro de los objetivos de investigación							✓					
4. Las preguntas están distribuidas de forma lógica y secuencial							✓					
5. El número de preguntas es suficiente para la investigación							✓					



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍAS
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

Validez (marque con un X en el casillero correspondiente a su criterio)					
Aplicable	☒	Aplicable después de corregir	☐	No aplicable	☐
Validado por	MsC. Marco Hjalmar Velasco Arellano		Cédula	0602046245	Lugar Riobamba
Firma			Teléfono	0979233612	Fecha 21/05/2025

Anexo 4. Oficio de autorización por el Dr. Manuel Machado, director de la carrera de Educación Básica y aprobación del director de la Escuela de Educación Básica Fe y Alegría para la aplicación de los instrumentos a los docentes y estudiantes de la institución.



Carrera de Ciencias de la Educación Básica
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN,
HUMANAS Y TECNOLOGÍAS



Riobamba, 23 de abril de 2025

Oficio No. 015-CEB-UNACH-2025

Abg.
Jheferson López
DIRECTOR DE LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA FE Y ALEGRÍA

De mi consideración:

Reciba un cordial saludo de quienes hacemos la Carrera de Educación Básica de la Universidad Nacional de Chimborazo, augurando toda clase de éxitos en su estratégica labor.

La presente tiene como objetivo solicitar de la manera más comedida su autorización para el desarrollo de la investigación con el tema: **LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO RECURSO EDUCATIVO PARA EL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES DE LOS ESTUDIANTES DE LA BÁSICA MEDIA** investigación a cargo de la **Sr. Ismael Alexander Lucio Medrano**, en consideración el convenio con la Coordinación zonal "Zona 3".

Agradezco de antemano su gentil atención a este pedido que servirá a la institución como insumo para los planes de mejora relacionados con la capacitación docente.

Reconocemos de antemano su gentil atención.




Manuel Machado Sotomayor, PhD
DIRECTOR DE LA CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA-UNACH
Correo: mmachado@unach.edu.ec
Contacto: 0994948981



24 ABR 2025

Anexo 5. Fotografías de las entrevistas realizadas a los docentes de la básica media de la Escuela de Educación Básica Fe y Alegría.



Anexo 6. Fotografías de las encuestas realizadas a los estudiantes de sexto grado paralelo “A” de la Escuela de Educación Básica Fe y Alegría.

