UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES, FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS

CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES – INFORMÁTICA

MODALIDAD: TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

TEMA:

INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICADA AL APRENDIZAJE DE CIENCIAS NATURALES PARA EL 5TO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA SANTA MARIANA DE JESÚS, PERIODO LECTIVO 2024-2025.

AUTORA:

LOOR REINOSO MARÍA VIVIANA

TUTOR:

LIC. JOSÉ LUIS VASCONEZ SALAZAR, MG.

2025

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, SOCIALES, FILOSÓFICAS Y HUMANÍSTICAS

CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES – INFORMÁTICA

MODALIDAD: TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

TEMA:

INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICADA AL APRENDIZAJE DE CIENCIAS NATURALES PARA EL 5TO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA SANTA MARIANA DE JESÚS, PERIODO LECTIVO 2024-2025.

AUTORA:

LOOR REINOSO MARÍA VIVIANA

TUTOR:

LIC. JOSÉ LUIS VASCONEZ SALAZAR, MG.

2025

I. DEDICATORIA

A Dios, por ser mi guía constante, por darme la vida, la sabiduría y la fortaleza necesarias para seguir adelante, incluso en los momentos más difíciles. A Él encomiendo cada paso dado y cada meta alcanzada.

A mi familia, mi base firme y refugio incondicional. A mis padres, Juan Loor y Flérida Reinoso por su amor eterno, sus oraciones silenciosas y por haberme enseñado, con el ejemplo, el valor del esfuerzo, la humildad y la fe. A mis hermanos, por su apoyo sincero, sus palabras de aliento y su compañía inquebrantable a lo largo de este proceso.

Con especial amor, dedico este logro a mis niñas Danna, Sheyla y Victoria mi mayor fuente de inspiración. Cada desvelo, cada renuncia y cada desafío ha valido la pena al ver reflejada en sus ojos la razón de mi lucha. Que este trabajo sea para ellas un ejemplo de que todo es posible cuando se trabaja con amor, constancia y fe.

A mi amado compañero de vida, gracias por estar a mi lado en cada etapa de este camino. Por tu paciencia, por tu apoyo incondicional, por creer en mí cuando yo misma dudé, y por brindarme tu amor en los días buenos y en los más duros. Este logro también es tuyo.

Con todo mi amor,

María Viviana Loor Reinoso

II. AGRADECIMIENTO

Agradezco primeramente a Dios, por darme la fuerza espiritual, la salud y la perseverancia necesarias para culminar esta etapa académica tan importante en mi vida.

A mi querida familia, por su apoyo constante, amor y comprensión durante todo este proceso. A mis padres, quienes con sacrificio y dedicación han sido mi ejemplo de lucha y superación. A mis niñas, motores de mi vida, por ser mi mayor motivación y recordarme día a día que vale la pena esforzarse por construir un futuro mejor.

A la Universidad Estatal de Bolívar, en especial a la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales e Informática por brindarme los conocimientos y herramientas necesarias para formarme como profesional y contribuir al desarrollo educativo de mi país.

A mis docentes y tutor, por su guía, exigencia académica y acompañamiento en cada paso de este trabajo de titulación. A la Unidad Educativa Santa Mariana de Jesús, por permitir el desarrollo de este estudio y confiar en esta propuesta.

Y finalmente, a cada persona que, de una u otra manera, formó parte de este proceso. A todos, gracias por creer en mí.

María Viviana Loor Reinoso

III. CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Lcdo. José Luis Vásconez Salazar Msc.

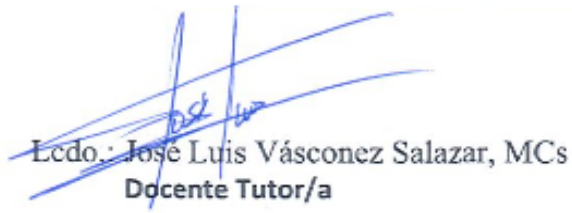
CERTIFICA:

Que el informe final de la Propuesta Tecnológica titulado" **INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICADA AL APRENDIZAJE DE CIENCIAS NATURALES PARA EL 5TO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA SANTA MARIANA DE JESÚS, PERIODO LECTIVO 2024-2025.**

Elaborado por la autora María Viviana Loor Reinoso, Egresada de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales - Informática de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas de la Universidad Estatal de Bolívar, ha sido debidamente revisado e incorporado las recomendaciones emitidas en la asesoría en tal virtud autorizo su presentación para su aprobación respectiva.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, facultando a los interesados dar al presente documento el uso legal que estimen conveniente.

Guaranda, mayo de 2025



Lcdo. José Luis Vásconez Salazar, MCs
Docente Tutor/a

DERECHOS DE AUTOR

Yo María Viviana Loor Reinoso portadora de la Cédula de Identidad No 1316747177 en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Titulación: INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICADA AL APRENDIZAJE DE CIENCIAS NATURALES PARA EL 5TO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA SANTA MARIANA DE JESÚS, PERIODO LECTIVO 2024-2025. Modalidad Propuesta Tecnológica, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN, concedemos a favor de la Universidad Estatal de Bolívar, una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservamos a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Bolívar, para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Digital, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

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



María Viviana Loor Reinoso

IV. AUTORÍA NOTARIADA

DERECHOS DE AUTOR

Las ideas, criterios y propuesta expuestos en el presente informe final del trabajo de integración curricular - propuesta tecnológica: INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICADA AL APRENDIZAJE DE CIENCIAS NATURALES PARA EL 5TO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA SANTA MARIANA DE JESÚS, PERIODO LECTIVO 2024-2025, son de exclusiva responsabilidad de la autora.

LOOR REINOSO MARIA VIVIANA

CI: 131674717-7

Dr. Guido Fierro Barragán
NOTARIO PRIMERO DEL CANTÓN GUARANDA

V. ÍNDICE

I. DEDICATORIA 4

II. AGRADECIMIENTO 5

III. CERTIFICACIÓN DEL TUTOR 6

IV. AUTORÍA NOTARIADA 7

V. ÍNDICE 8

VI. RESUMEN EJECUTIVO EN ESPAÑOL 11

VII. ABSTRACT 13

VIII. INTRODUCCIÓN 15

1. TEMA 17

2. ANTECEDENTES 18

3. PROBLEMA 20

3.1. Descripción del Problema 20

3.2. Formulación del Problema 21

4. JUSTIFICACIÓN 23

5. OBJETIVOS 25

5.1. Objetivo General 25

5.2. Objetivos Específicos 25

6. MARCO TEÓRICO 26

6.1. Teoría Científica 26

6.1.1. La Inteligencia Artificial (IA) 26

6.1.2. La Inteligencia Artificial en Educación 27

6.1.3. El Rol de la IA en el Aprendizaje de Ciencias Naturales 28

6.1.4. Sistemas de Tutoría Inteligente y Aprendizaje Adaptativo 29
6.1.5. Inteligencia Artificial y Personalización del Aprendizaje 30
6.2. Teoría Legal 31
6.2.1. Constitución de la República del Ecuador (2008) 31
6.2.2. Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) 32
6.2.3. Reglamento General de la Ley Orgánica de Educación Intercultural 32
6.2.4. Código de la Niñez y Adolescencia 33
6.2.5. Ley de Protección de Datos Personales 33
6.3. Teoría Referencial 34
7. METODOLOGÍA 35
7.1. Enfoque de la Investigación 35
7.2. Diseño o tipo de estudio 35
7.3. Métodos 36
7.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos 38
7.5. Universo y Muestra 38
7.6. Procesamiento de la Información 39
8. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS 40
8.1. Análisis de encuesta aplicada a estudiantes 40
8.1. Análisis de entrevista aplicada a docentes 48
8.2. Análisis de observación 49
9. CONCLUSIONES 50
10. DESARROLLO DE LA PROPUESTA 51
10.1. Título 51
10.2. Introducción 51
10.3. Objetivos 52
10.3.1. Objetivos Específicos: 52

10.4. Desarrollo 52

Bibliografía 56

Anexos 58

Anexo 1. Carta de finalización de la Institución 58

Anexo 2. Formatos de instrumentos de recolección de datos 59

Anexo 3. Planificación de la Capacitación 62

Anexo 4. Fotografías del proceso 64

Anexo 5. Manuales de Usuario 66

VI. RESUMEN EJECUTIVO EN ESPAÑOL

El presente trabajo de investigación tiene como finalidad analizar y aplicar el uso de herramientas de inteligencia artificial (IA) en el proceso de enseñanza-aprendizaje del área de Ciencias Naturales, con un enfoque específico en los estudiantes de 5to año de Educación Básica de la Unidad Educativa Santa Mariana de Jesús, durante el periodo lectivo 2024–2025. A partir de un diagnóstico inicial, se evidenciaron dificultades significativas en la comprensión de conceptos científicos, desmotivación frente a la asignatura y limitada participación activa del estudiantado, atribuibles al uso de metodologías tradicionales centradas en la exposición y la memorización.

Frente a esta problemática, se diseñó una propuesta tecnológica fundamentada en el uso pedagógico de tres herramientas accesibles basadas en inteligencia artificial: Canva (para la creación de recursos visuales interactivos), Leonardo AI (para la generación de imágenes científicas contextualizadas) y ChatGPT (como asistente virtual para la explicación y resolución de dudas). La propuesta se desarrolló bajo un enfoque metodológico cualitativo y descriptivo, con un diseño de tipo intervención pedagógica. Se aplicaron técnicas como la observación directa, encuestas docentes y evaluaciones diagnósticas y finales al estudiantado, antes y después de la aplicación de la estrategia didáctica.

Durante la fase de implementación, los docentes participaron en un plan de capacitación estructurado que les permitió adquirir competencias para integrar las herramientas tecnológicas en sus sesiones de clase. Posteriormente, se aplicaron recursos educativos diseñados con IA en el aula, y se evaluó su impacto mediante instrumentos de seguimiento y evaluación formativa. Los resultados obtenidos evidenciaron una mejora significativa en el rendimiento académico, una mayor comprensión de contenidos,

incremento en la motivación y una participación activa del estudiantado, tanto en tareas individuales como grupales.

En conclusión, se demuestra que la incorporación de la inteligencia artificial en el ámbito educativo, cuando es guiada por criterios pedagógicos, éticos y adaptados al nivel cognitivo de los estudiantes, representa una alternativa innovadora y eficaz para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje, especialmente en el área de Ciencias Naturales en educación básica.

Palabras Clave: Ciencias Naturales, Inteligencia Artificial, tecnología, innovación

VII. ABSTRACT

The purpose of this research is to analyze and apply the use of artificial intelligence (AI) tools in the teaching-learning process of the Natural Sciences area, with a specific focus on fifth-year elementary school students at the Santa Mariana de Jesús Educational Unit, during the 2024–2025 academic year. An initial assessment revealed significant difficulties in understanding scientific concepts, lack of motivation for the subject, and limited active student participation, all attributable to the use of traditional methodologies focused on exposition and memorization.

Faced with this problem, a technological proposal was designed based on the pedagogical use of three accessible tools based on artificial intelligence: Canva (for the creation of interactive visual resources), Leonardo AI (for the generation of contextualized scientific images), and ChatGPT (as a virtual assistant for explaining and resolving questions). The proposal was developed using a qualitative and descriptive methodological approach, with a pedagogical intervention design. Techniques such as direct observation, teacher surveys, and diagnostic and final evaluations were applied to students before and after the implementation of the teaching strategy.

During the implementation phase, teachers participated in a structured training program that allowed them to acquire skills to integrate technological tools into their classrooms. Subsequently, educational resources designed with AI were applied in the classroom, and their impact was evaluated using monitoring and formative assessment instruments. The results obtained showed a significant improvement in academic performance, greater content comprehension, increased motivation, and active student participation in both individual and group tasks.

In conclusion, it is demonstrated that the incorporation of artificial intelligence in education, when guided by pedagogical and ethical criteria and adapted to the students'

cognitive level, represents an innovative and effective alternative for improving teaching and learning processes, especially in the area of Natural Sciences in basic education.

Keywords: Natural Sciences, Artificial Intelligence, technology, innovation

VIII. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el mundo se encuentra en constante evolución, así también la educación se enfrenta al desafío constante de adaptarse a los avances tecnológicos que transforman la manera en que se accede, procesa y construye el conocimiento en los distintos niveles educativos, considerando las limitaciones del contexto por la brecha digital existente.

En este contexto, la Inteligencia Artificial (IA) ha surgido como una herramienta innovadora que promete potenciar los procesos de enseñanza y aprendizaje, permitiendo una mayor personalización, dinamismo y eficacia en el aula. Su aplicación en el ámbito educativo ha comenzado a evidenciar impactos positivos en diversas áreas del conocimiento, entre ellas las Ciencias Naturales, que se ha apoyado de la interactividad y motivación que integran los recursos educativos apoyados por la IA.

El presente trabajo de titulación tiene como propósito analizar la aplicación de diferentes herramientas de Inteligencia Artificial en el aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes del 5to año de Educación Básica de la Unidad Educativa Santa Mariana de Jesús, durante el periodo lectivo 2024–2025. Se parte del reconocimiento de que las Ciencias Naturales son fundamentales para el desarrollo del pensamiento crítico, la curiosidad científica y la comprensión del entorno natural en los niños y niñas, por lo que su enseñanza debe estar mediada por metodologías activas, contextualizadas y tecnológicamente pertinentes.

Este estudio se fundamenta en el aporte de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales - Informática de la Universidad Estatal de Bolívar, que articula los saberes pedagógicos y tecnológicos con la realidad educativa local en función de mejorar el proceso educativo. La investigación identifica problemáticas asociadas

al bajo nivel de motivación y comprensión de los contenidos de la asignatura en mención en estudiantes de 5to año de educación básica, proponiendo como alternativa el uso de herramientas basadas en IA, como herramientas interactivas y asistentes virtuales educativos, entre otros.

A lo largo del trabajo se detallan los fundamentos teóricos que sustentan la relación entre IA y aprendizaje significativo, así como el diseño y la aplicación de estrategias didácticas con apoyo tecnológico, los resultados obtenidos permitirán valorar el impacto de la inteligencia artificial como un recurso pedagógico emergente que contribuye al mejoramiento del proceso educativo, en sintonía con las demandas del siglo XXI.

1. TEMA

Inteligencia Artificial aplicada al aprendizaje de Ciencias Naturales para el 5to año de educación básica en la Unidad Educativa Santa Mariana de Jesús, periodo lectivo 2024-2025.

2. ANTECEDENTES

A escala mundial, la Inteligencia Artificial (IA) ha revolucionado el ámbito educativo, siendo utilizada como una herramienta eficaz para personalizar el aprendizaje, mejorar la evaluación formativa y facilitar la comprensión de contenidos complejos. Diversos estudios han demostrado que la IA puede apoyar significativamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje, especialmente en áreas científicas donde los estudiantes requieren visualizar procesos, manipular simulaciones y recibir retroalimentación inmediata.

Investigaciones como las de Holmes et al. (2019) destacan que la integración de la IA en el aula no solo mejora el rendimiento académico, sino también promueve la autonomía y la motivación del estudiante, ya que estas plataformas incorporan algoritmos de IA que ofrecen asistencia personalizada y adaptativa, facilitando la enseñanza en niveles primarios y aportando a un aprendizaje autónomo.

En el campo de las Ciencias Naturales, la IA permite trabajar conceptos abstractos a través de animaciones, laboratorios virtuales y asistentes inteligentes que orientan el aprendizaje experimental. La UNESCO (2021) ha impulsado programas piloto para introducir estas tecnologías en sistemas educativos con enfoques inclusivos y éticos, priorizando el desarrollo de competencias digitales en los docentes.

En el Ecuador, el avance de la IA en el sistema educativo ha sido paulatino con mayor presencia en instituciones privadas y urbanas. No obstante el Ministerio de Educación ha comenzado a incluir iniciativas tecnológicas orientadas al uso de plataformas educativas digitales con fines de innovación pedagógica.

Según Carrión y Yanza (2021), el uso de recursos tecnológicos en la educación ecuatoriana ha crecido de manera importante tras la pandemia por COVID-19,

abriendo la posibilidad de explorar herramientas de IA como parte del proceso educativo. Si bien existen limitaciones relacionadas con la infraestructura y la capacitación docente, algunas investigaciones muestran que los estudiantes responden positivamente al uso de tecnología en asignaturas como Ciencias Naturales, al mejorar su interés y comprensión.

Una investigación realizada por Méndez y Ortiz (2022) en estudiantes de educación básica en Quito demostró que el uso de herramientas digitales con componentes de IA fortaleció la participación activa de los estudiantes, favoreciendo el desarrollo del pensamiento científico y el trabajo colaborativo.

En el contexto local, específicamente en la Unidad Educativa Santa Mariana de Jesús, ubicada en la ciudad de Guaranda, se ha evidenciado que los estudiantes del 5to año de Educación Básica presentan dificultades en la comprensión de conceptos científicos relacionados con los seres vivos, el medio ambiente y los procesos naturales, estas limitaciones están asociadas a metodologías tradicionales y al escaso uso de recursos tecnológicos innovadores.

Si bien el plantel cuenta con acceso básico a internet y dispositivos digitales, no se han implementado estrategias pedagógicas que integren herramientas de IA para el aprendizaje de Ciencias Naturales, es por esto que esta situación representa una oportunidad para aplicar nuevas metodologías que fortalezcan la enseñanza desde un enfoque más dinámico, visual e interactivo.

En investigaciones previas realizadas en instituciones de la provincia de Bolívar (Villacís & Montalvo, 2020), se concluyó que la incorporación de recursos tecnológicos en Ciencias Naturales eleva el rendimiento académico y la motivación estudiantil, siempre que exista acompañamiento docente y contextualización del contenido.

3. PROBLEMA

3.1.Descripción del Problema

En la actualidad, la Inteligencia Artificial (IA) ha demostrado ser una herramienta poderosa en el ámbito educativo, facilitando el acceso al conocimiento y mejorando los procesos de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, en la educación básica, especialmente en el área de Ciencias Naturales, aún existe una brecha significativa en la integración efectiva de estas tecnologías dentro de las prácticas pedagógicas. Este problema se manifiesta en distintos niveles que influyen en la calidad del aprendizaje de los estudiantes de 5to año de educación básica en la Unidad Educativa Santa Mariana de Jesús.

A nivel global y nacional, la transformación digital en la educación ha cobrado relevancia en los últimos años. Organismos como la UNESCO y el Banco Mundial han resaltado la importancia de la IA en la educación para fomentar metodologías de enseñanza innovadoras y mejorar la comprensión de conceptos complejos. No obstante, en Ecuador, la adopción de tecnologías basadas en IA en el sistema educativo aún enfrenta desafíos debido a factores como la falta de infraestructura tecnológica adecuada, la escasa capacitación docente en herramientas digitales y la desigualdad en el acceso a internet en diversas regiones del país.

En el contexto institucional, la Unidad Educativa Santa Mariana de Jesús ha implementado algunas estrategias tecnológicas en su currículo, pero el uso de la IA en el aprendizaje de Ciencias Naturales es aún incipiente. Los docentes carecen de formación específica para integrar herramientas de IA en sus clases, lo que limita su aplicación en la enseñanza de fenómenos naturales, procesos biológicos y otros conceptos científicos. Además, el material didáctico tradicional a veces no logra

captar el interés de los estudiantes, lo que podría impactar en su motivación y desempeño académico.

Desde la perspectiva de los estudiantes de 5to año de educación básica, el aprendizaje de Ciencias Naturales puede resultar desafiante debido a la naturaleza abstracta de algunos conceptos y la falta de experiencias interactivas que faciliten su comprensión. Muchos niños presentan dificultades para relacionar los contenidos teóricos con situaciones de la vida real, lo que afecta su interés por la materia. La incorporación de IA en el aprendizaje podría ofrecer simulaciones, actividades interactivas y explicaciones adaptadas a cada estudiante, promoviendo una enseñanza más dinámica y personalizada.

Dado este contexto, surge la necesidad de investigar cómo la Inteligencia Artificial puede ser aplicada al aprendizaje de Ciencias Naturales en el 5to año de educación básica, explorando su impacto en la motivación, comprensión y rendimiento académico de los estudiantes. La presente investigación busca analizar las oportunidades y desafíos de esta integración, con el fin de proponer estrategias pedagógicas innovadoras que contribuyan a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la institución. (Aldas y Pinos, 2021)

3.2.Formulación del Problema

¿De qué manera la Inteligencia Artificial aplicada al aprendizaje de Ciencias Naturales influye en el desarrollo de habilidades científicas y la motivación de los estudiantes de 5to año de educación básica en la Unidad Educativa Santa Mariana de Jesús durante el periodo lectivo 2024-2025?

Preguntas directrices

¿Cuáles son las dificultades que presentan los estudiantes en el aprendizaje de Ciencias Naturales con los métodos tradicionales?

¿Qué herramientas de IA pueden ser implementadas para mejorar el aprendizaje de Ciencias Naturales en el nivel básico?

¿Cómo influye la IA en la motivación y participación de los estudiantes en las clases de Ciencias Naturales?

4. JUSTIFICACIÓN

La implementación de la Inteligencia Artificial (IA) en la educación ha demostrado ser una herramienta innovadora para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. En este contexto, la presente investigación se justifica en función de su importancia, pertinencia y novedad científica, ya que busca analizar el impacto de la IA en la enseñanza de Ciencias Naturales para los estudiantes de 5to año de educación básica en la Unidad Educativa Santa Mariana de Jesús, durante el periodo lectivo 2024-2025.

Desde una perspectiva educativa, este estudio es fundamental porque aborda las dificultades que enfrentan los estudiantes en el aprendizaje de Ciencias Naturales con los métodos tradicionales. La enseñanza de conceptos científicos muchas veces se ve limitada por la falta de recursos didácticos innovadores, lo que genera desmotivación y bajo rendimiento académico. La IA puede ofrecer soluciones a estos desafíos a través de herramientas interactivas y personalizadas que favorecen el aprendizaje significativo.

En cuanto a su pertinencia, la investigación responde a las necesidades actuales del sistema educativo, alineándose con las tendencias tecnológicas y pedagógicas que buscan integrar nuevas metodologías para fortalecer el desarrollo de competencias en los estudiantes. Dado que la IA se ha convertido en un recurso clave en diversas áreas del conocimiento, su aplicación en la educación básica representa una oportunidad para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje en Ciencias Naturales.

Desde el punto de vista de su novedad científica, este estudio contribuye al conocimiento sobre el uso de la IA en la educación, explorando su efectividad en un contexto específico. La investigación permitirá evaluar cómo el uso de tecnologías

basadas en IA, como asistentes virtuales, simulaciones interactivas y plataformas de aprendizaje adaptativo, puede mejorar la comprensión de los contenidos científicos, fomentar el pensamiento crítico y potenciar la participación activa de los estudiantes.

Los principales beneficiarios del presente trabajo son:

- Estudiantes de 5to año de educación básica, quienes podrán acceder a un aprendizaje más dinámico e interactivo, mejorando su comprensión y motivación en la asignatura de Ciencias Naturales.
- Docentes de la institución, quienes contarán con herramientas innovadoras para diversificar sus estrategias pedagógicas y optimizar el proceso de enseñanza.
- La comunidad educativa en general, al fomentar el uso de nuevas tecnologías en el aula, promoviendo un modelo educativo acorde con las demandas del siglo XXI.

Esta investigación es relevante porque no solo busca mejorar el aprendizaje de los estudiantes a través de la IA, sino que también contribuye al avance de la educación mediante la implementación de estrategias tecnológicas innovadoras que consolidan el aporte de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales – Informática en los procesos educativos del contexto regional.

5. OBJETIVOS

5.1.Objetivo General

Implementar una propuesta tecnológica basada en Inteligencia Artificial que permita mejorar la enseñanza y el aprendizaje de Ciencias Naturales, a través de herramientas interactivas y adaptativas, promoviendo el mejoramiento del aprendizaje en los estudiantes de 5to año de educación básica de la Unidad Educativa Santa Mariana de Jesús, durante el periodo lectivo 2024-2025.

5.2.Objetivos Específicos

- Diagnosticar las dificultades y necesidades de aprendizaje en Ciencias Naturales de los estudiantes de 5to año de educación básica, identificando las limitaciones de los métodos tradicionales de enseñanza.
- Evaluar el impacto de la Inteligencia Artificial como recurso didáctico en la enseñanza de Ciencias Naturales, considerando su influencia en la motivación, comprensión y rendimiento académico de los estudiantes.
- Determinar el impacto de la Inteligencia Artificial en el aprendizaje de Ciencias Naturales en los estudiantes, con el fin de mejorar la comprensión de los contenidos mediante el uso de herramientas tecnológicas innovadoras.

6. MARCO TEÓRICO

6.1.Teoría Científica

6.1.1. La Inteligencia Artificial (IA)

La inteligencia artificial (IA) es una disciplina emergente dentro de la informática que busca desarrollar sistemas capaces de llevar a cabo tareas que, usualmente, requieren inteligencia humana, como el reconocimiento de patrones, el aprendizaje, la toma de decisiones y la adaptación a distintos entornos. Según Loaiza y Tamayo (2020), la IA dota a las máquinas de la capacidad para simular procesos de razonamiento y análisis, permitiéndoles ajustarse a situaciones específicas y tomar decisiones que, en condiciones normales, necesitarían la intervención humana (p. 55). Esto se consigue mediante el uso de algoritmos y modelos computacionales que replican ciertos procesos cognitivos, como la percepción y el aprendizaje, posibilitando que las máquinas desempeñen funciones avanzadas en sectores como la medicina, la industria y la educación (Garcia y Ramirez, 2019).

La inteligencia artificial (IA) se distingue por su capacidad de aprendizaje autónomo, lo que le permite mejorar su desempeño a partir de la experiencia adquirida. A través del análisis de datos históricos, los sistemas pueden anticipar y responder de manera más eficiente a situaciones futuras. Según Rivera y Pérez (2018), una de las características más innovadoras de la IA es su facultad para aprender de la información y experiencias previas, facilitando un proceso constante de mejora y adaptación a nuevos contextos (Rivera y Pérez, 2018).

Además, La inteligencia artificial (IA) abarca múltiples áreas especializadas, entre las que destacan el aprendizaje automático, el procesamiento del lenguaje natural y la visión por computadora. Cada una de estas ramas tiene aplicaciones concretas y ha

generado un impacto significativo en distintos sectores. En el campo educativo, la IA ha revolucionado la enseñanza al permitir una mayor personalización del aprendizaje. Gracias a su capacidad para analizar grandes volúmenes de datos en poco tiempo, los docentes pueden acceder a herramientas avanzadas que optimizan la planificación y evaluación de sus clases y que al mismo tiempo los estudiantes reciben apoyo adaptativo según sus necesidades específicas, lo que favorece un aprendizaje más dinámico y eficiente. Así, la IA no solo transforma la manera en que se imparte educación, sino que también contribuye a mejorar los resultados académicos y la experiencia de aprendizaje. (López y Gómez, 2020).

6.1.2. La Inteligencia Artificial en Educación

La inteligencia artificial (IA) ha emergido como una de las tecnologías más innovadoras y transformadoras en la educación. Su aplicación se extiende desde la personalización del aprendizaje hasta la mejora de la gestión administrativa en instituciones educativas. Según Serrano y Medina (2022), "la IA en educación permite la creación de sistemas adaptativos que responden a las necesidades individuales de cada estudiante, facilitando un aprendizaje personalizado y más efectivo" (p. 113). En el contexto de la enseñanza de Ciencias Naturales, la IA tiene el potencial de facilitar la comprensión de conceptos complejos mediante el uso de herramientas interactivas y algoritmos adaptativos que ajustan el contenido a las capacidades de cada estudiante (Serrano y Medina, 2022).

6.1.3. El Rol de la IA en el Aprendizaje de Ciencias Naturales

La Inteligencia Artificial (IA) ha emergido como una herramienta innovadora en la enseñanza de Ciencias Naturales, proporcionando nuevas formas de interacción y facilitando el acceso a información compleja de manera didáctica y personalizada. Su impacto en este campo se refleja en la capacidad de adaptar los contenidos educativos a las necesidades individuales de los estudiantes, mejorar la comprensión de fenómenos naturales y fomentar un aprendizaje más interactivo y significativo que mejore su rendimiento.

Uno de los principales aportes de la IA en el aprendizaje de Ciencias Naturales es su capacidad para generar simulaciones y modelos interactivos que permiten a los estudiantes explorar conceptos abstractos o procesos que, de otro modo, serían difíciles de observar en el aula. Por ejemplo, mediante plataformas basadas en IA, los estudiantes pueden visualizar el ciclo del agua, el funcionamiento del sistema solar o las reacciones químicas en tiempo real, entre otras temáticas, lo que favorece una mejor asimilación de los conocimientos.

Los asistentes virtuales y chatbots educativos potencian el aprendizaje autónomo, resolviendo dudas e inquietudes en tiempo real y ofreciendo explicaciones adaptadas al nivel de comprensión del estudiante. Estas herramientas refuerzan el aprendizaje basado en la indagación, incentivando a los alumnos a formular preguntas y a desarrollar habilidades científicas como la observación, el análisis y la experimentación.

La IA contribuye a la evaluación formativa en Ciencias Naturales mediante sistemas de análisis de datos que permiten monitorear el progreso de los estudiantes y personalizar estrategias de enseñanza. A través de plataformas inteligentes, los docentes

pueden identificar dificultades en la comprensión de ciertos temas y ajustar sus métodos pedagógicos en función de las necesidades detectadas.

Otro aspecto relevante es el uso de la IA en la educación inclusiva, facilitando el aprendizaje de Ciencias Naturales para estudiantes con discapacidades mediante tecnologías de reconocimiento de voz, asistentes virtuales y herramientas de accesibilidad que eliminan barreras de aprendizaje y se promueve una educación equitativa para todos, en tal sentido la IA desempeña un rol fundamental en la enseñanza de Ciencias Naturales al proporcionar recursos innovadores, fomentar la exploración científica y facilitar un aprendizaje adaptativo. Su integración en el aula no solo optimiza la enseñanza, sino que también motiva a los estudiantes a desarrollar un pensamiento crítico y científico, preparando a las futuras generaciones para enfrentar los desafíos del mundo moderno. (Sánchez, 2022)

6.1.4. Sistemas de Tutoría Inteligente y Aprendizaje Adaptativo

Uno de los avances más significativos en IA educativa es el desarrollo de sistemas de tutoría inteligente (STI) y plataformas de aprendizaje adaptativo. Los STI son sistemas diseñados para actuar como tutores virtuales, adaptándose a las necesidades del estudiante en tiempo real y proporcionando retroalimentación inmediata. Estas herramientas emplean algoritmos avanzados para identificar áreas de dificultad y adaptar el contenido y los ejercicios de acuerdo con el nivel del alumno, lo cual es especialmente útil en materias como Ciencias Naturales (Holmes et al., 2020).

Según Roschelle et al. (2018), "los sistemas de tutoría inteligente pueden mejorar significativamente el rendimiento académico al ofrecer a los estudiantes la oportunidad de aprender a su propio ritmo y recibir retroalimentación personalizada en tiempo real".

En el ámbito de la educación básica, estos sistemas representan una oportunidad para reducir las brechas de aprendizaje en Ciencias Naturales, permitiendo que los estudiantes que presentan dificultades puedan recibir un apoyo constante y adaptado a sus necesidades específicas (Roschelle et al., 2018).

6.1.5. Inteligencia Artificial y Personalización del Aprendizaje

La Inteligencia Artificial (IA) ha revolucionado la manera en que se desarrolla el proceso educativo, permitiendo la personalización del aprendizaje de acuerdo con las necesidades, habilidades y ritmos de cada estudiante. A través del uso de algoritmos avanzados y modelos de aprendizaje automático, la IA analiza grandes volúmenes de datos para ofrecer experiencias adaptadas, facilitando el acceso a contenidos específicos y optimizando la enseñanza en función del progreso individual.

Uno de los principales beneficios de la personalización mediante IA es su capacidad para identificar patrones en el desempeño académico, detectar dificultades de aprendizaje y sugerir estrategias pedagógicas adecuadas. Plataformas educativas basadas en IA, como los sistemas de tutoría inteligente, ofrecen recomendaciones precisas y recursos personalizados que refuerzan el aprendizaje autónomo y motivan a los estudiantes.

Además, la IA permite una retroalimentación continua en tiempo real, proporcionando a los docentes información detallada sobre el progreso de cada alumno. Esto facilita la toma de decisiones pedagógicas y mejora la planificación de estrategias didácticas que respondan a las diferencias individuales dentro del aula.

La personalización del aprendizaje con IA también fomenta la inclusión educativa, ya que adapta contenidos y metodologías para estudiantes con diferentes

estilos de aprendizaje o necesidades especiales. Herramientas como asistentes virtuales, chatbots educativos y aplicaciones de accesibilidad permiten que todos los estudiantes tengan acceso equitativo a la educación. (Roll y Willie, 2021).

6.2.Teoría Legal

En el presente proyecto de investigación resulta fundamental considerar la normativa vigente que regula el sector educativo y la aplicación de tecnologías en Ecuador. Este marco legal establece directrices para garantizar que la incorporación de la inteligencia artificial en la educación respete los derechos de los estudiantes, fomente la equidad en el acceso al aprendizaje y cumpla con los estándares de calidad educativa. A continuación, se detallan los principales lineamientos legales aplicables:

6.2.1. Constitución de la República del Ecuador (2008)

La Constitución de Ecuador establece el derecho a una educación de calidad, accesible y continua. El artículo 26 determina que la educación es un derecho fundamental y un deber ineludible del Estado. Además, en el artículo 27, se destaca que la educación debe ser "centrada en el ser humano y garantizar su desarrollo integral en un marco de respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia".

El artículo 347 establece la obligación del Estado de asegurar el acceso equitativo y la permanencia en el sistema educativo a todos los estudiantes, promoviendo innovaciones pedagógicas y el uso de tecnología. Este artículo da fundamento a la incorporación de la IA en las prácticas educativas, ya que puede contribuir al acceso equitativo y a la calidad del aprendizaje de Ciencias Naturales para los estudiantes.

6.2.2. Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI)

La Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) regula el sistema educativo en Ecuador. En su artículo 2, la LOEI garantiza el derecho a una educación inclusiva, equitativa y de calidad para todos los estudiantes, sin discriminación. Además, en su artículo 27, establece que la educación debe integrar metodologías y tecnologías innovadoras que mejoren el aprendizaje y el desarrollo de los estudiantes. Esto permite fundamentar la implementación de IA en la enseñanza de las Ciencias Naturales como una herramienta pedagógica moderna que se ajusta a las necesidades actuales.

El artículo 40, la LOEI contempla la formación en competencias digitales para estudiantes y docentes, lo cual es relevante en el proyecto, dado que el uso de IA requerirá habilidades digitales por parte de ambos grupos. Esta norma refuerza la pertinencia de implementar tecnología avanzada en el aula y promueve una educación que prepare a los estudiantes para los desafíos digitales del futuro.

6.2.3. Reglamento General de la Ley Orgánica de Educación Intercultural

Este reglamento desarrolla los lineamientos de la LOEI en cuanto al uso de tecnologías en la educación. En el artículo 14, se especifica que el sistema educativo nacional debe incorporar tecnologías que optimicen los procesos de enseñanza y aprendizaje. Esto implica que la integración de la IA en el aprendizaje de Ciencias Naturales es compatible con el marco regulador, siempre que su aplicación sea pedagógica y efectiva, respetando la normatividad educativa.

6.2.4. Código de la Niñez y Adolescencia

El Código de la Niñez y Adolescencia de Ecuador establece el derecho de los niños y adolescentes a recibir una educación integral que desarrolle sus habilidades. En el artículo 37, se destaca la obligación de ofrecer una educación orientada al desarrollo de competencias y conocimientos que permitan a los estudiantes desenvolverse en la sociedad.

6.2.5. Ley de Protección de Datos Personales

Con la reciente promulgación de la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales (2021), es necesario asegurar que cualquier tecnología que emplee datos de los estudiantes cumpla con las normativas de privacidad y protección de información. La Ley establece el consentimiento informado y la seguridad en el manejo de datos sensibles de menores de edad, lo cual aplica al contexto de la IA, especialmente cuando se utiliza para personalizar el aprendizaje y recolectar datos sobre el rendimiento de los estudiantes.

Esta ley impone la obligación de asegurar que los datos de los estudiantes sean tratados de forma responsable, confidencial y segura, estableciendo protocolos que resguarden su privacidad y garantizando el derecho a la protección de sus datos personales. Para el proyecto, esto implica diseñar herramientas de IA que respeten y cumplan con los requisitos legales de privacidad.

6.3.Teoría Referencial

La integración de la Inteligencia Artificial (IA) en la educación, especialmente en el ámbito de las Ciencias Naturales, ha sido objeto de diversas investigaciones en América Latina y a nivel mundial estos estudios han explorado cómo la IA puede optimizar la enseñanza y el aprendizaje, adaptándose a las necesidades específicas de la región.

Un estudio destacado es "La Didáctica de Ciencias Naturales y el Uso de la Inteligencia Artificial: Convergencia de la Integración de la IA en la Experiencia de Aprendizaje". Esta investigación analiza cómo la incorporación de la IA en la didáctica de las Ciencias Naturales puede mejorar la experiencia educativa de estudiantes de educación primaria y secundaria. Los resultados indican que la IA facilita la comprensión de conceptos complejos y aumenta la motivación estudiantil al ofrecer experiencias de aprendizaje más interactivas y personalizadas (Moyano et al., 2023).

La UNESCO también ha abordado el impacto de la IA en la educación a nivel global, en su publicación "Inteligencia artificial: guía para las personas a cargo de formular políticas", se destacan las oportunidades y desafíos que la IA presenta en el ámbito educativo. La guía enfatiza la necesidad de políticas que aseguren una implementación equitativa y efectiva de la IA, garantizando que su uso beneficie a todos los estudiantes y respete los derechos humanos (UNESCO, 2023).

Estas investigaciones reflejan un esfuerzo continuo en América Latina por integrar la IA en la educación y otros sectores, adaptándose a las particularidades de la región y buscando soluciones innovadoras a desafíos locales. La colaboración entre instituciones educativas, organismos internacionales y expertos locales es fundamental para maximizar el potencial de la IA en beneficio de la sociedad.

7. METODOLOGÍA

7.1.Enfoque de la Investigación

Este proyecto se llevó a cabo utilizando un enfoque mixto, lo que implica la combinación de métodos cuantitativos (para estudiantes) y cualitativos (para docentes). Este enfoque facilitó: la medición del impacto de la IA en el rendimiento de los estudiantes en Ciencias Naturales a través de estadísticas descriptivas y comparativas, y una exploración profunda de las percepciones de estudiantes y docentes sobre la efectividad y utilidad de la IA en el aprendizaje, mediante técnicas cualitativas como entrevistas y observaciones.

7.2.Diseño o tipo de estudio

Se optó por una investigación de tipo cuasi-experimental, exploratoria-descriptiva y bibliográfica, mediante un diseño comparativo con estudiantes del quinto año de EGB de la Unidad Educativa Santa Mariana de Jesús, paralelo A, este se fundamentó en una valoración de conocimientos en Ciencias Naturales antes y después de utilizar la IA:

- Cuasi-experimental: permitió determinar el impacto de la IA en el aprendizaje de Ciencias Naturales mediante la comparación de los resultados académicos antes y después de la implementación de la tecnología en un grupo de estudio específico.
- Exploratoria - descriptiva: se empleó para investigar las percepciones y actitudes de estudiantes y docentes respecto al uso de la IA, detallando tanto sus ventajas como sus dificultades.

- Bibliográfica: dado que fue necesario llevar a cabo una búsqueda detallada de teorías en libros tanto virtuales como físicos que respaldaron el proyecto, con el fin de fundamentar la propuesta de solución.

7.3.Métodos

Los métodos utilizados fueron:

Método Inductivo, el cual parte de la observación de hechos o casos particulares para llegar a generalizaciones o conclusiones más amplias, este es característico de investigaciones empíricas y exploratorias; en este estudio se utilizó para observar cómo interactúan los estudiantes con herramientas de inteligencia artificial en el aula de Ciencias Naturales, permitiendo derivar conclusiones generales sobre su impacto en el aprendizaje, partiendo de evidencias y comportamientos específicos.

Método Deductivo, parte de teorías, principios o leyes generales para llegar a conclusiones particulares, en este caso partimos de principios pedagógicos y tecnológicos previamente establecidos sobre el uso de inteligencia artificial en contextos educativos, y se aplicaron al caso particular del aprendizaje de Ciencias Naturales para el quinto año de Educación Básica en la Unidad Educativa Santa Mariana de Jesús.

Método Analítico-Sintético, este método descompone un fenómeno en sus partes para entenderlo mejor, y a la vez reúne esas partes para construir una visión completa y comprensiva del objeto de estudio, se lo utilizó para el análisis de cada componente del proceso de enseñanza-aprendizaje con IA (recursos, contenidos,

interacción, resultados), se obtuvieron las conclusiones y luego se integró esta información para formular una propuesta didáctica coherente y bien fundamentada.

Método Bibliográfico o Documental, se basa en la recopilación y análisis de información proveniente de fuentes escritas (libros, artículos científicos, normativas, tesis, entre otros) para sustentar teóricamente una investigación, este fue esencial para construir el marco teórico, revisar antecedentes y fundamentar el uso de herramientas de inteligencia artificial en el contexto educativo ecuatoriano. Se consultaron publicaciones nacionales e internacionales relevantes al tema.

Método Estadístico, permite recolectar, organizar, analizar e interpretar datos cuantitativos, útil para establecer tendencias, frecuencias y relaciones entre variables; en este proyecto se utilizó en el análisis de encuestas a estudiantes, cuyos resultados fueron organizados y analizados mediante estadísticas descriptivas (frecuencias y porcentajes), con el fin de conocer las percepciones y evidenciar el impacto del uso de IA en el aula.

Método Experimental, el cual se basa en la manipulación controlada de una o más variables independientes para observar los efectos que producen en una variable dependiente, este método permite establecer relaciones de causa-efecto, se aplicó mediante la implementación controlada de herramientas de inteligencia artificial (Canva) en sesiones planificadas de Ciencias Naturales, aquí se observó y comparó el rendimiento, la comprensión de conceptos y la motivación de los estudiantes antes y después de la intervención.

7.4.Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

- Test: se realizaron exámenes estandarizados de diagnóstico y seguimiento para evaluar el rendimiento académico antes y después de la implementación de la IA.
- Encuesta: dirigida a los estudiantes, se diseñó cuestionarios cerrados para obtener sus percepciones sobre el uso de la IA en su aprendizaje, así como su nivel de motivación y satisfacción.
- Entrevistas: dirigidas a los docentes, estas permitieron indagar en detalle sobre sus opiniones acerca de la efectividad de la IA, su impacto en la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes, así como los desafíos que han observado.
- Observación no participante: complementó las respuestas de los informantes, llevándose a cabo durante las clases para observar cómo los estudiantes interactúan con las herramientas de IA y cómo esta tecnología afecta su participación y resolución de problemas.

7.5.Universo y Muestra

La Población de informantes directos la constituye los estudiantes de 5to año de educación básica de la Unidad Educativa Santa Mariana de Jesús, periodo lectivo 2024-2025, en un número de 32, y docentes del área de Ciencias Naturales en un número de 2, lo que constituye un total de 34 informantes.

Tabla 1

Informantes

Informantes	*Número*	*Porcentaje*
Estudiantes	32	94,12
Docentes	2	5,88
Total	34	100,00

Nota: fuente Unidad Educativa Santa Mariana de Jesús

7.6. Procesamiento de la Información

Para analizar y procesar los datos de los diferentes instrumentos de recolección se utilizará:

El análisis cuantitativo, considerando los resultados de los exámenes (pretest y postest) estos se analizarán mediante estadísticas descriptivas para evaluar el impacto de la IA en el aprendizaje de Ciencias Naturales; apoyándonos de tablas y gráficos que evidencien los datos recabados.

El Análisis cualitativo se utilizará para el análisis de contenido de las respuestas de las entrevistas y observaciones, buscando patrones y temas comunes en las percepciones y actitudes de los docentes y estudiantes sobre el uso de IA en su proceso de aprendizaje, para esto se utilizará una herramienta software.

8. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

8.1. Análisis de encuesta aplicada a estudiantes

1. ¿ Le gustaría usar programas de inteligencia artificial para aprender Ciencias Naturales?

Tabla 2

Predisposición al uso de inteligencia artificial para aprender Ciencias Naturales

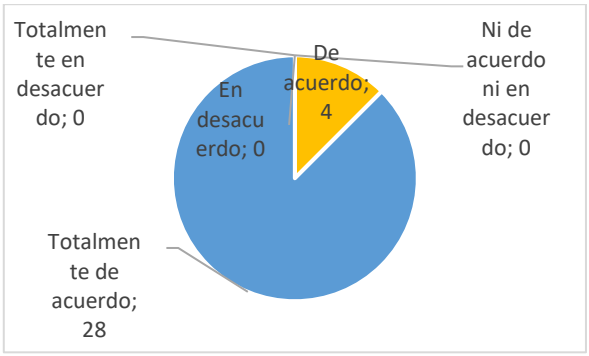
Ítems	*Frecuencia*	*%*
Totalmente en desacuerdo	0	*0,0*
En desacuerdo	0	*0,0*
Neutral	0	*0,0*
De acuerdo	4	*12,5*
Totalmente de acuerdo	28	*87,5*
TOTAL	*32*	*100,0*

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes, Unidad Educativa Santa Mariana de Jesús.

Elaborado por: Investigadora

Ilustración 1

Predisposición al uso de inteligencia artificial para aprender Ciencias Naturales



Elaborado por: Investigadora

Análisis

Los resultados de los informantes establecen una alta predisposición positiva hacia el uso de programas de inteligencia artificial para el aprendizaje de Ciencias Naturales, la ausencia de respuestas negativas o neutras indica que existe aceptación generalizada y apertura a nuevas metodologías de enseñanza mediadas por IA, lo que

justifica la implementación de herramientas tecnológicas innovadoras en el proceso educativo.

2. **¿ Cree usted que aprender con herramientas tecnológicas es más interesante que con el libro tradicional?**

Tabla 3

Aprender con herramientas tecnológicas es más interesante que con el libro tradicional

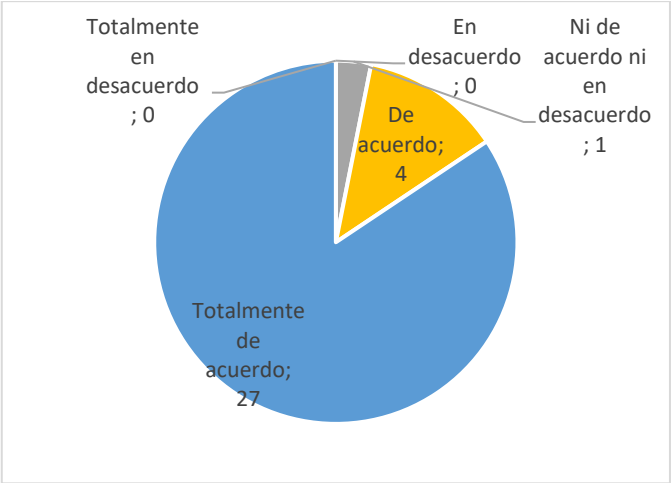
Ítems	*Frecuencia*	*%*
Totalmente en desacuerdo	0	*0,0*
En desacuerdo	0	*0,0*
Neutral	1	*3,1*
De acuerdo	4	*12,5*
Totalmente de acuerdo	27	*84,4*
TOTAL	*32*	*100,0*

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes, Unidad Educativa Santa Mariana de Jesús.

Elaborado por: Investigadora

Ilustración 2

Aprender con herramientas tecnológicas es más interesante que con el libro tradicional



Elaborado por: Investigadora

Análisis

Los datos evidencian que la mayoría de los estudiantes considera que aprender con herramientas tecnológicas resulta más interesante que hacerlo con métodos tradicionales como el uso exclusivo del libro, estos resultados reafirman el entusiasmo y preferencia de los estudiantes hacia metodologías digitales interactivas que benefician al aprendizaje con el aporte visual y experimental.

3. **¿Cree usted que la inteligencia artificial le ayuda a entender mejor los temas de Ciencias Naturales?**

Tabla 4

La inteligencia artificial ayuda a entender mejor los temas de Ciencias Naturales

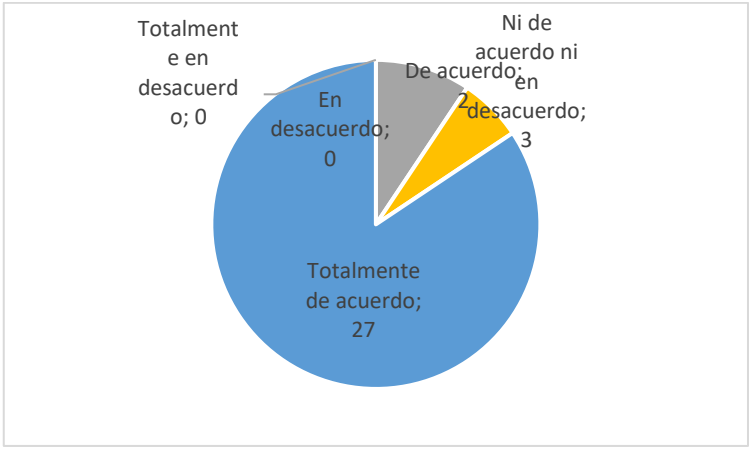
Ítems	*Frecuencia*	*%*
Totalmente en desacuerdo	0	*0,0*
En desacuerdo	0	*0,0*
Neutral	3	*9,4*
De acuerdo	2	*6,3*
Totalmente de acuerdo	27	*84,4*
TOTAL	*32*	*100,0*

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes, Unidad Educativa Santa Mariana de Jesús.

Elaborado por: Investigadora

Ilustración 3

La inteligencia artificial ayuda a entender mejor los temas de Ciencias Naturales



Elaborado por: Investigadora

Análisis

Los resultados muestran una alta valoración del uso de la inteligencia artificial como herramienta de comprensión en Ciencias Naturales, alcanzando un 90,7% de aprobación total, el 9,4% se mantuvo neutral, esto podría deberse a falta de experiencia directa o desconocimiento sobre las funcionalidades específicas de estas herramientas, estos resultados respaldan la pertinencia del presente trabajo que busca fortalecer el proceso educativo con el apoyo de la inteligencia artificial.

4. **¿Cree usted que le resulta fácil usar aplicaciones o plataformas educativas con inteligencia artificial?**

Tabla 5

Facilidad en el uso de aplicaciones educativas con inteligencia artificial

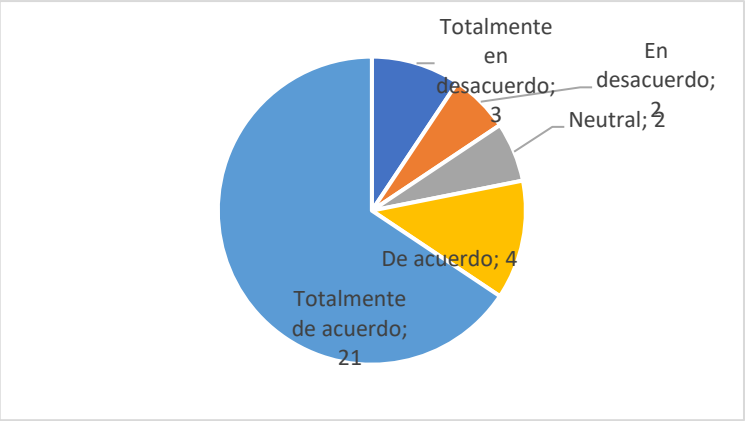
Ítems	*Frecuencia*	*%*
Totalmente en desacuerdo	3	*9,4*
En desacuerdo	2	*6,3*
Neutral	2	*6,3*
De acuerdo	4	*12,5*
Totalmente de acuerdo	21	*65,6*
TOTAL	*32*	*100,0*

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes, Unidad Educativa Santa Mariana de Jesús.

Elaborado por: Investigadora

Ilustración 4

Facilidad en el uso de aplicaciones educativas con inteligencia artificial



Elaborado por: Investigadora

Análisis

Los resultados evidencian que la gran mayoría de los estudiantes manifiestan estar de acuerdo reflejado en el 78,1% del total, quienes perciben con facilidad el uso de herramientas educativas basadas en inteligencia artificial. Por otro lado, un porcentaje reducido expresó dificultades, quizá porque no han utilizado esos programas, en general los datos evidencian una alta aceptación y confianza en el manejo de plataformas con IA, aunque se identifican algunos casos que requieren mayor acompañamiento o capacitación para lograr una integración efectiva.

5. ¿Le gustaría que en otras materias también se usen herramientas de inteligencia artificial?

Tabla 6

Preferencia por el uso de herramientas de IA en otras áreas del conocimiento

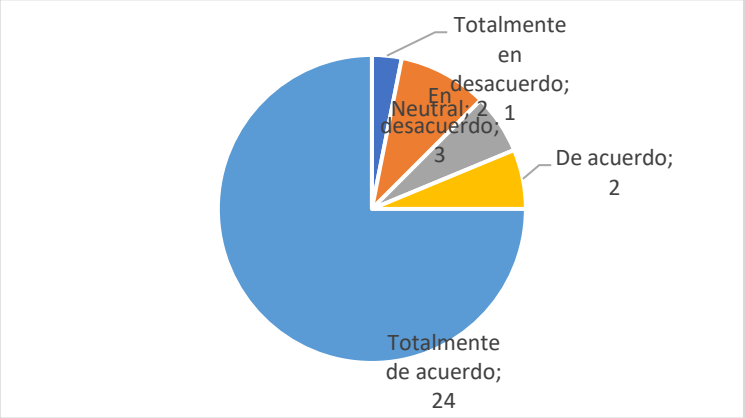
Ítems	*Frecuencia*	*%*
Totalmente en desacuerdo	1	*3,1*
En desacuerdo	3	*9,4*
Neutral	2	*6,3*
De acuerdo	2	*6,3*
Totalmente de acuerdo	24	*75,0*
TOTAL	*32*	*100,0*

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes, Unidad Educativa Santa Mariana de Jesús.

Elaborado por: Investigadora

Ilustración 5

Preferencia por el uso de herramientas de IA en otras áreas del conocimiento



Elaborado por: Investigadora

Análisis

Los resultados reflejan una alta aceptación, sumando un 81,3 % de aprobación general, por otro lado, solo un 18,8 % expresó algún grado de desacuerdo o neutralidad, estos datos evidencian una predisposición positiva hacia el uso transversal de la IA como recurso educativo, lo que respalda la pertinencia de su integración en el currículo de otras materias de tal manera que se potencie los aprendizajes independientemente del área de conocimiento.

6. **¿Se siente motivado cuando aprende con tecnología.?**

Tabla 7

Motivación al aprender con el uso de tecnología

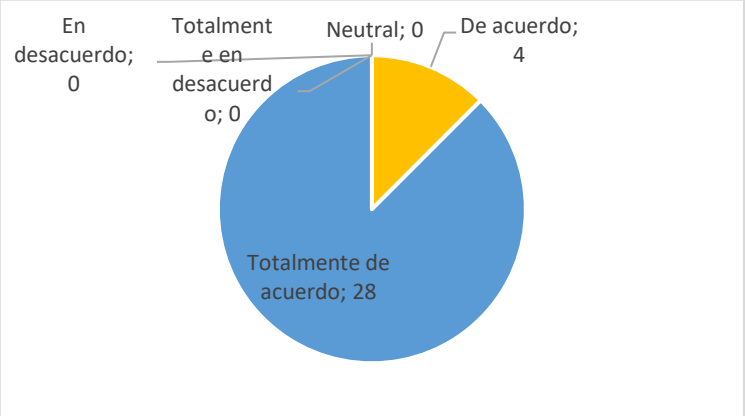
Ítems	*Frecuencia*	*%*
Totalmente en desacuerdo	0	*0,0*
En desacuerdo	0	*0,0*
Neutral	0	*0,0*
De acuerdo	4	*12,5*
Totalmente de acuerdo	28	*87,5*
TOTAL	*32*	*100,0*

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes, Unidad Educativa Santa Mariana de Jesús.

Elaborado por: Investigadora

Ilustración 6

Motivación al aprender con el uso de tecnología



Elaborado por: Investigadora

Análisis

Los resultados muestran que el 100% de los estudiantes encuestados se siente motivado al utilizar tecnología para aprender, este alto nivel de aceptación indica que las herramientas tecnológicas tienen un impacto altamente positivo en la motivación estudiantil, reforzando el interés por los contenidos educativos cuando se integran medios digitales, estos datos son clave para sustentar la implementación de estrategias pedagógicas basadas en inteligencia artificial y otras tecnologías en el aula.

7. **¿Le gustaría tener más clases usando inteligencia artificial.?**

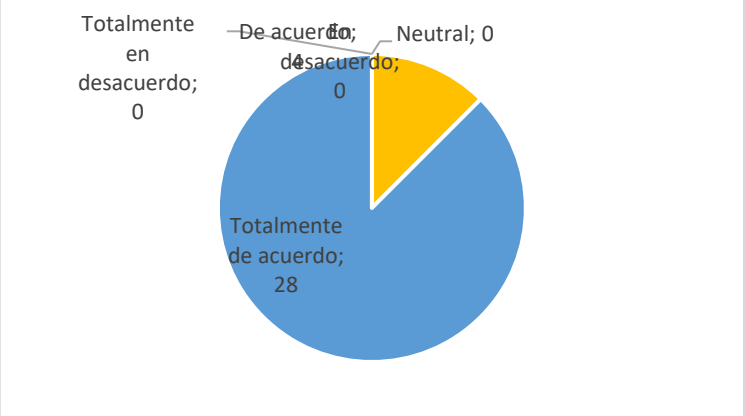
Tabla 8
Interés por recibir más clases apoyadas en inteligencia artificial

Ítems	*Frecuencia*	*%*
Totalmente en desacuerdo	0	*0,0*
En desacuerdo	0	*0,0*
Neutral	0	*0,0*
De acuerdo	4	*12,5*
Totalmente de acuerdo	28	*87,5*
TOTAL	*32*	*100,0*

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes, Unidad Educativa Santa Mariana de Jesús.

Elaborado por: Investigadora

Ilustración 7
Interés por recibir más clases apoyadas en inteligencia artificial



Elaborado por: Investigadora

Análisis

Los datos muestran una alta aceptación por parte de los estudiantes hacia la incorporación de inteligencia artificial (IA) en sus clases, que se refleja en un 100% de respuestas positivas, este resultado indica una predisposición favorable y entusiasta hacia el uso continuado de herramientas basadas en IA en el entorno educativo, lo que sugiere que los estudiantes no solo están motivados, sino que también perciben valor y utilidad en este tipo de recursos tecnológicos, lo que abre oportunidades para ampliar su implementación en otras asignaturas y enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.

8. **¿ Prefiere trabajar en actividades digitales que con medios impresos?**

Tabla 9

Preferencia por actividades digitales frente a medios impresos

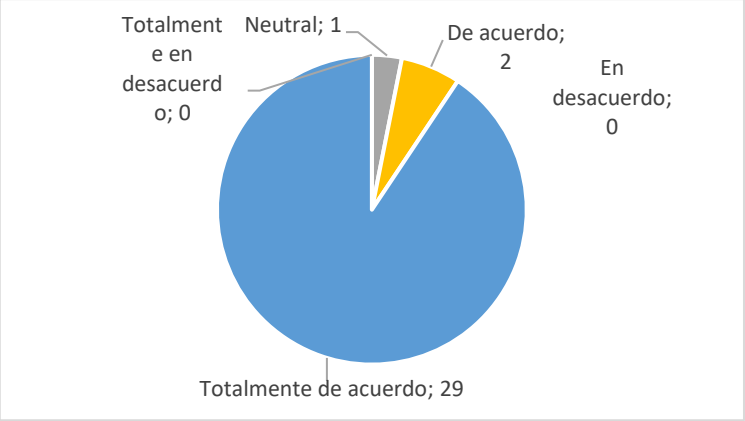
Ítems	*Frecuencia*	*%*
Totalmente en desacuerdo	0	*0,0*
En desacuerdo	0	*0,0*
Neutral	1	*3,1*
De acuerdo	2	*6,3*
Totalmente de acuerdo	29	*90,6*
TOTAL	*32*	*100,0*

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes, Unidad Educativa Santa Mariana de Jesús.

Elaborado por: Investigadora

Ilustración 8

Preferencia por actividades digitales frente a medios impresos



Elaborado por: Investigadora

Análisis

Se evidencia una fuerte inclinación de los estudiantes por las actividades digitales, lo que evidencia que los estudiantes valoran altamente el uso de recursos digitales sobre los medios impresos tradicionales, la preferencia por actividades interactivas, visuales y accesibles desde dispositivos digitales respalda la pertinencia de integrar tecnologías como la inteligencia artificial en el proceso educativo, objetivo del presente proyecto.

8.1.Análisis de entrevista aplicada a docentes

Tabla 10

Análisis de entrevista aplicada a docentes

Pregunta	*Docente 1*	*Docente 2*	*Análisis*
¿Cuál es su percepción sobre la incorporación de herramientas de IA en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales?	Considero que la IA es una herramienta muy prometedora para enriquecer el aprendizaje, aunque aún estoy aprendiendo sobre su uso, veo que puede facilitar la comprensión de conceptos complejos y motivar a los estudiantes a participar más activamente.	La IA puede ser una gran aliada, aunque confieso que me siento un poco inseguro aún, considero que su uso puede apoyar el aprendizaje, pero es necesario entender bien cómo funcionan para no depender demasiado de la tecnología.	Los dos docentes reconocen el potencial de la IA, pero desde niveles distintos con base a sus conocimientos
¿Qué beneficios considera que aportan las tecnologías basadas en IA para el aprendizaje de los estudiantes?	Pienso que estas tecnologías pueden personalizar el aprendizaje, adaptándose al ritmo y nivel de cada alumno, ayudan a presentar recursos visuales interactivos que hacen más fácil entender temas difíciles	Un beneficio importante es que los estudiantes pueden recibir respuestas inmediatas y practicar de forma autónoma, también promueve el interés, porque muchos jóvenes están muy familiarizados con la tecnología y la ven como algo atractivo	Los Docentes reconocen el impacto positivo de las tecnologías basadas en IA en la participación, comprensión y aprendizaje autónomo.
¿Cuáles considera que son los principales desafíos o limitaciones que ha experimentado al implementar herramientas de IA en el aula?	El principal desafío ha sido la falta de capacitación adecuada para usar estas herramientas de forma eficiente, además, no todos los estudiantes tienen acceso constante a dispositivos tecnológicos y a internet, lo que limita su uso fuera del aula.	En mi caso, la principal limitación es la conectividad y la disponibilidad de equipos en el aula. Así como la resistencia de algunos colegas que no están tan familiarizados con estas tecnologías dificulta la integración conjunta.	Los docentes reconocen que las barreras tecnológicas, formativas y actitudinales son los principales obstáculos para implementar herramientas de IA en el aula.
¿Qué estrategias o apoyos considera necesarios para mejorar la integración efectiva de la inteligencia artificial en la práctica docente?	Sería fundamental contar con talleres de formación continua para docentes, además de una mejor infraestructura tecnológica en la institución. También creo que el acompañamiento técnico permanente ayudaría mucho para resolver problemas y dudas al momento.	Me parece importante implementar capacitaciones prácticas y brindar acceso a plataformas de IA fáciles de usar, ya que esto promueve un ambiente colaborativo entre docentes para compartir experiencias y buenas prácticas.	Existe consenso en que se requiere formación continua, soporte técnico y colaboración docente para una implementación efectiva de la inteligencia artificial en la práctica docente.

Análisis general

Las respuestas de los docentes evidencian una actitud favorable hacia el uso de inteligencia artificial en la enseñanza de Ciencias Naturales, destacando su potencial para personalizar el aprendizaje, motivar al estudiante y facilitar la comprensión de contenidos complejos, pero, también se reconocen limitaciones significativas, especialmente relacionadas con la brecha tecnológica, la falta de capacitación docente y la resistencia al cambio. Ambos docentes coinciden en que una implementación efectiva requiere formación continua, mejor infraestructura tecnológica y trabajo colaborativo, lo que evidencia la necesidad de un enfoque integral para la integración de la IA en la práctica educativa.

8.2.Análisis de observación

Durante la sesión observada, se evidenció un comportamiento mayoritariamente positivo y participativo por parte de los estudiantes frente al uso de la herramienta de inteligencia artificial en la asignatura de Ciencias Naturales, la totalidad de los alumnos mostraron interés y motivación al interactuar con la tecnología, lo que se reflejó en su participación activa y en su disposición para colaborar con compañeros, también se observó que varios estudiantes comprendieron mejor los conceptos abordados, gracias al apoyo visual e interactivo que brindó la herramienta de IA, un grupo significativo demostró autonomía al comprender ciertos conceptos y curiosidad por explorar más allá del contenido presentado, lo cual indica que la tecnología no solo apoya el aprendizaje, sino que también fomenta el pensamiento crítico y la autoexploración calificándola como interesante, dinámica y útil.

9. CONCLUSIONES

- Se logró diagnosticar de forma clara las dificultades y necesidades de aprendizaje en Ciencias Naturales en los estudiantes de 5to año, evidenciándose carencias en la comprensión de conceptos, desmotivación ante las clases tradicionales y una dependencia del aprendizaje memorístico, este análisis permitió identificar que los métodos tradicionales de enseñanza presentan limitaciones para generar aprendizajes significativos, especialmente en estudiantes con estilos de aprendizaje diversos o con poco acceso a recursos visuales y manipulativos.
- La evaluación del impacto de la Inteligencia Artificial como recurso didáctico evidenció resultados positivos en múltiples dimensiones del aprendizaje, se observó una mejora en la motivación y participación activa del estudiantado, así como una mayor comprensión de los contenidos científicos gracias a la interacción con plataformas inteligentes, que adaptan el nivel de dificultad y retroalimentación de acuerdo con el desempeño individual. Además se registró un avance en el rendimiento académico, reflejado en evaluaciones aplicadas durante y después de la intervención.
- La implementación de una propuesta tecnológica basada en herramientas de Inteligencia Artificial demostró ser viable, funcional y pedagógicamente efectiva a través del uso de las aplicaciones Canva y , estudiantes y docentes interactuaron con contenidos de manera visual, práctica y personalizada. Esto contribuyó no solo a mejorar su comprensión de los fenómenos naturales, sino también a fomentar habilidades como la autonomía, el pensamiento crítico y la curiosidad científica.

10. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

10.1. Título

Aprendamos Ciencias Naturales con Inteligencia Artificial para el Aprendizaje en 5to Año de Educación Básica

10.2. Introducción

El avance de la inteligencia artificial (IA) ha transformado diversos ámbitos de la sociedad incluido la educación, el facilitar experiencias de aprendizaje más personalizadas, creativas y significativas otorga cierto grado de ventaja con relación a metodologías tradicionales. En el contexto de la enseñanza de Ciencias Naturales en la educación básica, los métodos tradicionales a menudo no logran responder a los diversos estilos de aprendizaje ni despiertan el interés de los estudiantes. Por ello, surge la necesidad de incorporar herramientas tecnológicas accesibles e intuitivas que potencien la enseñanza y el aprendizaje. Esta propuesta plantea el uso de herramientas de IA como Canva, Leonardo AI y ChatGPT para diseñar recursos didácticos visuales, generar explicaciones interactivas y fomentar el pensamiento crítico, con el fin de mejorar la comprensión de conceptos científicos en estudiantes de 5to año de Educación Básica de la Unidad Educativa Santa Mariana de Jesús.

10.3. Objetivos

Diseñar e implementar recursos didácticos basados en inteligencia artificial para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales en estudiantes de 5to año de Educación Básica.

10.3.1. Objetivos Específicos:

- Elaborar recursos educativos visuales e interactivos mediante Canva educativo, adaptados al currículo de Ciencias Naturales.
- Generar imágenes científicas contextualizadas con Leonardo AI que refuercen el aprendizaje visual de procesos naturales y fenómenos físicos.
- Utilizar ChatGPT como asistente pedagógico para promover la comprensión de contenidos, formulación de preguntas y resolución de dudas científicas.

10.4. Desarrollo

La propuesta se implementó a través de un proceso de capacitación docente planificada, ver anexo 3, centrada en el uso pedagógico de herramientas de inteligencia artificial para el fortalecimiento del aprendizaje en Ciencias Naturales. Esta capacitación se llevó a cabo de manera progresiva y estructurada, abarcando tres módulos principales: Canva educativo, Leonardo AI y ChatGPT, con el fin de que el personal docente adquiriera competencias tecnológicas y didácticas para integrar dichas herramientas en su práctica pedagógica.

En el primer módulo, se capacitó al equipo docente en el uso de Canva para educación, enfocándose en el diseño de recursos visuales interactivos como infografías, presentaciones animadas, mapas conceptuales y guías ilustradas. Se

trabajó con temas del currículo de Ciencias Naturales como los sistemas del cuerpo humano, el ciclo del agua, la energía y los ecosistemas, facilitando la producción de materiales visuales atractivos, comprensibles y adaptados al nivel cognitivo de los estudiantes de 5to año de Educación Básica.

Posteriormente, en el segundo módulo, los docentes exploraron el uso de Leonardo AI, una herramienta de generación de imágenes por inteligencia artificial, con la que se crearon ilustraciones científicas ajustadas al contexto local y a las necesidades del aula, durante esta fase se generaron imágenes sobre fenómenos naturales, animales autóctonos, procesos físicos y biológicos, las cuales fueron integradas en las clases como recursos visuales enriquecedores para explicar contenidos complejos de forma clara, creativa y culturalmente pertinente.

El tercer módulo se centró en la capacitación en ChatGPT como asistente pedagógico. Se orientó a los docentes en su uso para la formulación de preguntas guía, elaboración de explicaciones simplificadas, creación de recursos evaluativos y actividades lúdicas con enfoque científico. Además, se promovió el uso de ChatGPT como herramienta de apoyo para que los estudiantes reforzaran sus aprendizajes de manera autónoma, mediante el diálogo con la IA en tareas de repaso, generación de ejemplos o resolución de dudas.

La capacitación finalizó con una fase de integración práctica en la cual los docentes planificaron y ejecutaron sesiones de clase incorporando los recursos creados con cada herramienta, este proceso permitió validar la utilidad de las herramientas de IA dentro del aula, observar mejoras en la motivación de los estudiantes, y reflexionar sobre el rol del docente como mediador entre la tecnología y el aprendizaje significativo.

Al finalizar la capacitación se realizó la siguiente valoración:

Tabla 11

Impacto antes y después de la propuesta tecnológica

Indicador de aprendizaje	**Antes de la propuesta**	**Después de la propuesta**
Comprensión de conceptos científicos	Baja comprensión. Dificultades para explicar procesos naturales con sus propias palabras.	Mayor comprensión. Explican fenómenos con ejemplos visuales y vocabulario propio.
Participación en clases de Ciencias Naturales	Pasiva, centrada en la copia y lectura de textos. Escasa intervención oral.	Activa, con debates, preguntas espontáneas y aportes personales guiados por recursos visuales e IA.
Motivación y actitud hacia la asignatura	Desinterés por el área. Clases percibidas como monótonas.	Mayor motivación. Alta expectativa frente a actividades con tecnología e imágenes generadas.
Desempeño académico (promedio de calificaciones)	Promedio general: 7,3 / 10. Bajo rendimiento en temas como cuerpos humanos o energía.	Promedio general: 8,7 / 10. Mejoras notables en evaluaciones de temas tratados con IA.
Uso de recursos digitales en el aprendizaje	Nulo o escaso. Limitado a libros físicos.	Frecuente. Uso de presentaciones interactivas, guías personalizadas con ChatGPT y material visual generado.
Autonomía y resolución de dudas	Dependencia del docente. Mínima iniciativa para buscar respuestas.	Mayor autonomía. Uso de ChatGPT para resolver preguntas básicas y reforzar tareas.

Producción de material didáctico por parte del docente	Repetitivo y con escasos recursos visuales.	Recursos originales, creativos, adaptados al contexto local y cultural.

Fuente: Instrumento aplicado antes y después de la aplicación de la propuesta

Análisis del impacto:

- El uso de inteligencia artificial permitió un salto cualitativo en motivación, participación y comprensión conceptual.
- Se observa un incremento de 1,4 puntos en la calificación promedio en Ciencias Naturales.
- Las clases pasaron de ser expositivas a interactivas, incorporando pensamiento visual y diálogo con herramientas de IA.
- La autonomía del estudiante se fortaleció, permitiendo un aprendizaje más activo y personalizado.

Bibliografía

Aldas, M., y Pinos, J. (2021). Estudiantes de Educación Básica con Bajo Rendimiento en Matemáticas y su entorno familiar. *Polo del Conocimiento, 6*(6). https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/2770/html

Garcia, L., y Ramirez, A. (2019). *Fundamentos de inteligencia artificial y su impacto en la sociedad. .* Editorial Técnica Latinoamericana.

Holmes, W., Bialik, M., y Fadel, C. (2020). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning. .* Centre for Curriculum Redesign.

López, M., y Gómez, R. (2020). *Aplicaciones de la inteligencia artificial en la educación básica y superior.* Revista de Tecnología Educativa.

Moyano, L., Espinoza, P., Paucar, W., y Santander, M. (2023). 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, 7*(6). Retrieved 14 de Febrero de 2025, from https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/9314

Rivera, J., y Pérez, D. (2018). *El aprendizaje automático en el desarrollo de la inteligencia artificial.* Publicaciones en Tecnología Avanzada.

Roll, I., y Willie, R. (2021). *Evolution and Revolution in Artificial Intelligence in Education.* (Vol. 25). International Journal of Artificial Intelligence in Education.

Roschelle, J., Feng, M., Murphy, R., y Mason, C. (2018). *Online Mathematics Homework Increases Student Achievement.* (2 ed.). AERA Open.

Sánchez, M. (2022). Modelos de enseñanza basados en IA para el aprendizaje interactivo de las ciencias. *Revista de Tecnología Educativa, 12*(2), 89-103.

Serrano, L., y Medina, S. (2022). *Inteligencia Artificial y Personalización del Aprendizaje en la Educación Básica. .* Revista de Tecnología Educativa.

UNESCO. (24 de marzo de 2023). *La inteligencia artificial en la educación: UNESCO*. Sitio web de UNESCO: https://www.unesco.org/es/digital-education/artificial-intelligence

Anexos

Anexo 1. Carta de finalización de la Institución



UNIDAD EDUCATIVA
SANTA MARIANA DE JESÚS MARTÍNEZ BARBA
San José de Chimbo - Ecuador

Yo, Hna. Mgs. Diana Isabel Flores Jirón., en mi calidad de Rectora de la Unidad Educativa Santa Mariana de Jesús Martínez Barba, a petición verbal de la parte interesada,

CERTIFICO

Que la Srta. **LOOR REINOSO MARÍA VIVIANA** con Cédula de Identidad N°. 131674717-7 estudiante de la Universidad Estatal de Bolívar de la Facultad de Ciencias de la Educación, Sociales, Filosóficas y Humanísticas, Carrera de Pedagogía de la Informática, realizó las actividades pertinentes al trabajo de investigación curricular (proyecto de investigación) con el tema: ***INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICADA AL APRENDIZAJE DE CIENCIAS NATURALES PARA EL 5TO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA SANTA MARIANA DE JESÚS, PERIODO LECTIVO 2024-2025,*** previo a la obtención del título de licenciada en Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática, demostrando responsabilidad y disciplina.

Esto es lo que puedo informar en honor a la verdad autorizando a la parte interesada hacer uso del presente certificado.

San José de Chimbo, 13 de mayo de 2025

Hna. Mgs. Diana Flores J.
RECTORA

Bolívar y 10 de agosto Telf. 03 2988 020 Correo: marijesumartinez@hotmail.com ESTÁNDAR D1.C1.GE3

Anexo 2. Formatos de instrumentos de recolección de datos

ENCUESTA A ESTUDIANTES

TEMA: INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICADA AL APRENDIZAJE DE CIENCIAS NATURALES PARA EL 5TO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA SANTA MARIANA DE JESÚS, PERIODO LECTIVO 2024-2025.

Objetivo: Conocer la percepción del uso de la inteligencia artificial en el aprendizaje de Ciencias Naturales.

Escala Likert:

1. Totalmente en desacuerdo
2. En desacuerdo
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4. De acuerdo
5. Totalmente de acuerdo

Instrucciones: Marca con una (✓) la opción que mejor represente tu opinión.

N.º	Ítem	1	2	3	4	5
1	Me gustaría usar programas de inteligencia artificial para aprender Ciencias Naturales.					
2	Aprender con herramientas tecnológicas es más interesante que con el libro tradicional.					
3	La inteligencia artificial me ayuda a entender mejor los temas de Ciencias Naturales.					
4	Me resulta fácil usar aplicaciones o plataformas educativas con inteligencia artificial.					
5	Me gustaría que en otras materias también se usen herramientas de inteligencia artificial.					
6	Me siento motivado cuando aprendo con tecnología.					
7	Me gustaría tener más clases usando inteligencia artificial.					
8	Prefiero trabajar en actividades digitales que con medios impresos.					

Gracias por su colaboración

ENTREVISTA A DOCENTES

TEMA: INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICADA AL APRENDIZAJE DE CIENCIAS NATURALES PARA EL 5TO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA SANTA MARIANA DE JESÚS, PERIODO LECTIVO 2024-2025.

Objetivo: Conocer las percepciones, experiencias y opiniones de los docentes respecto a la incorporación de herramientas de inteligencia artificial en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales, con el propósito de identificar beneficios, desafíos y necesidades para una integración efectiva de estas tecnologías en el aula.

1 ¿Cuál es su percepción sobre la incorporación de herramientas de IA en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales?

_____

_____

_____

2 ¿Qué beneficios considera que aportan las tecnologías basadas en IA para el aprendizaje de los estudiantes?

_____

_____

_____

3 ¿Cuáles considera que son los principales desafíos o limitaciones que ha experimentado al implementar herramientas de IA en el aula?

_____

_____

_____

4 ¿Qué estrategias o apoyos considera necesarios para mejorar la integración efectiva de la inteligencia artificial en la práctica docente?

_____

_____

_____

Gracias por su colaboración

Ficha de Observación

Fecha de observación: _____

Grado / Nivel: _____

Asignatura: Ciencias Naturales

Herramienta de IA utilizada: (Ej.: Canva, etc.)

Objetivo: Observar y analizar el comportamiento de los estudiantes durante el uso de herramientas de inteligencia artificial en el aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales, con el fin de identificar su nivel de interés, participación, comprensión y autonomía, así como las actitudes y habilidades desarrolladas en el proceso.

Aspectos a observar	Sí	No	Observaciones
1. Muestra interés al interactuar con la herramienta de IA	☐	☐	
2. Participa activamente en las actividades propuestas	☐	☐	
3. Demuestra comprensión de los contenidos abordados	☐	☐	
4. Pregunta o explora más allá del contenido inicial	☐	☐	
5. Colabora con sus compañeros durante el uso de la IA	☐	☐	
6. Utiliza adecuadamente la herramienta digital	☐	☐	
7. Relaciona el contenido aprendido con situaciones reales	☐	☐	
8. Expresa satisfacción o agrado con la experiencia de aprendizaje	☐	☐	

Anexo 3. Planificación de la Capacitación

Total de duración del plan de capacitación: 30 horas (teórico-prácticas)

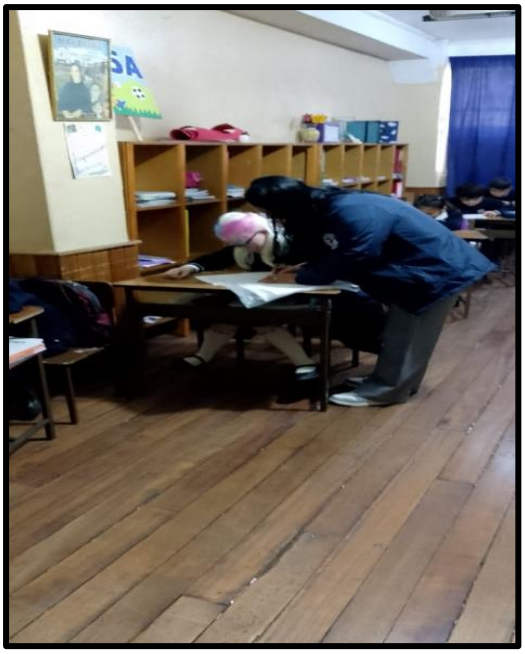
Modalidad: Presencial

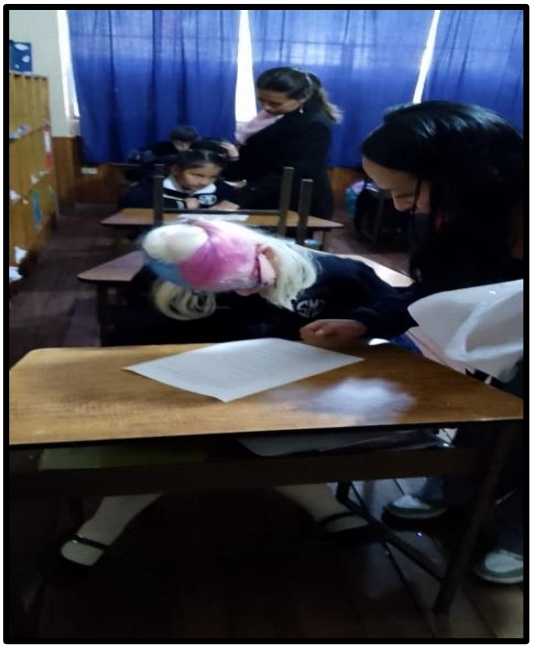
Dirigido a: Docentes de Educación Básica que imparten Ciencias Naturales en el 5to año.

Módulo	Temática	Objetivo específico	Actividades	Duración	Producto final
Módulo 1	**Canva educativo**: Diseño de recursos visuales para Ciencias Naturales	Capacitar al docente en el uso de Canva para crear recursos visuales atractivos, accesibles y alineados al currículo	- Demostración práctica de Canva - Taller de diseño de infografías y presentaciones - Revisión de plantillas educativas	8 horas	Infografía o presentación interactiva sobre un tema curricular
Módulo 2	**Leonardo AI**: Generación de imágenes científicas mediante IA	Enseñar a los docentes a utilizar Leonardo AI para ilustrar conceptos científicos y contextuales	- Introducción a Leonardo AI - Taller de creación de imágenes por texto - Aplicación en fichas educativas y murales digitales	6 horas	Serie de imágenes generadas aplicadas a una ficha de clase

Módulo 3	**ChatGPT en el aula**: Asistente para el aprendizaje autónomo	Familiarizar al docente con el uso pedagógico de ChatGPT para reforzar contenidos, formular actividades y generar retroalimentación	- Demostración de uso guiado de ChatGPT - Taller de creación de recursos evaluativos - Simulación de interacción con estudiantes	8 horas	Guía didáctica con preguntas y explicaciones generadas con ChatGPT
Módulo 4	**Integración y aplicación en el aula**	Integrar los recursos creados en una planificación de clase completa, con enfoque activo y centrado en el estudiante	- Diseño de una clase modelo - Microensayo práctico - Evaluación entre pares	8 horas	Plan de clase implementado, con uso de IA y reflexión docente

Anexo 4. Fotografías del proceso



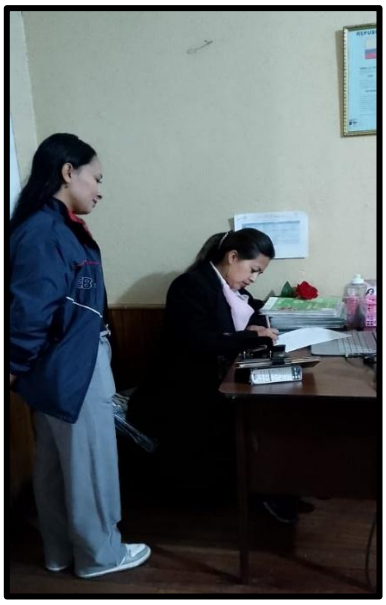


Aplicación posterior a la propuesta

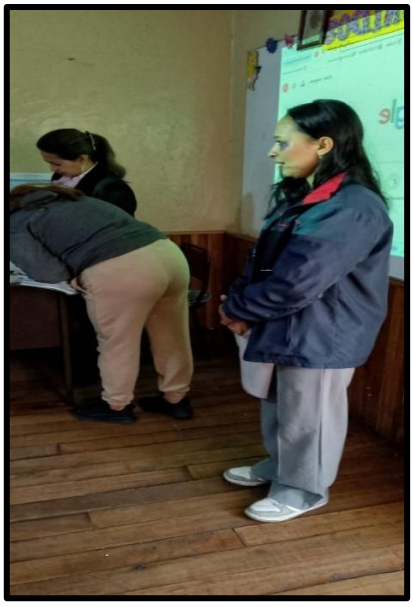




Aplicación de la evaluación previo a la propuesta



Aplicación de entrevistas docentes



Aplicación de propuesta

Anexo 5. Manuales de Usuario

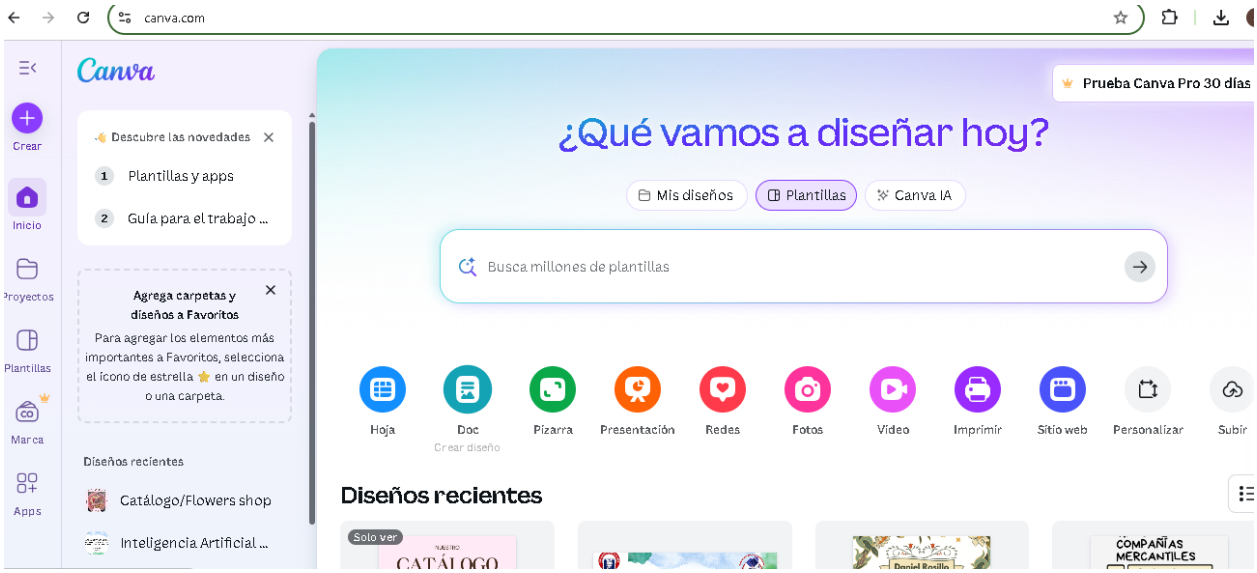
MANUAL DE USUARIO: CANVA

1. Introducción

Canva es una plataforma de diseño gráfico en línea que permite crear diseños profesionales de forma sencilla e intuitiva. Está pensada para todo tipo de usuarios, desde estudiantes hasta profesionales del diseño, y se puede usar para crear presentaciones, carteles, publicaciones para redes sociales, documentos, videos, entre otros.

Para acceder a Canva se requiere:

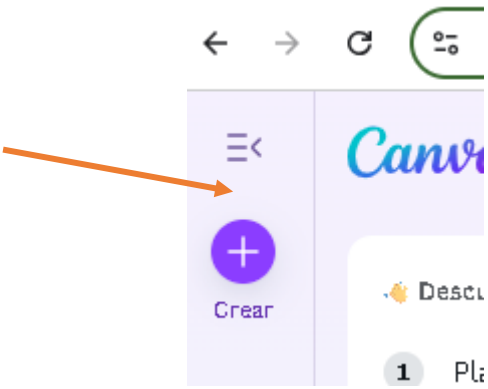
- Conexión a Internet.
- Un navegador web actualizado
- Una cuenta en Canva (puede crearse con correo electrónico o cuenta de Google).
- Ir a https://www.canva.com.
- Hacer clic en **Registrarse** si no se tiene cuenta, o en **Iniciar sesión** si ya se dispone de una.
- Seleccionar el tipo de usuario: estudiante, docente, empresa, etc.
- Al iniciar sesión, encontrarás:
- **Barra lateral izquierda**: plantillas, proyectos, elementos, texto, apps.
- **Panel central**: zona de trabajo donde editas tu diseño.



En la parte central se puede seleccionar de las opciones Mis diseños, en donde aparecerán diseños creados anteriormente, Plantillas, en donde se mostrará una variedad de plantillas orientadas a diferentes aspectos, y por último Canva IA, que permite la aplicación de inteligencia artificial para la creación de un diseño.

Crear un diseño

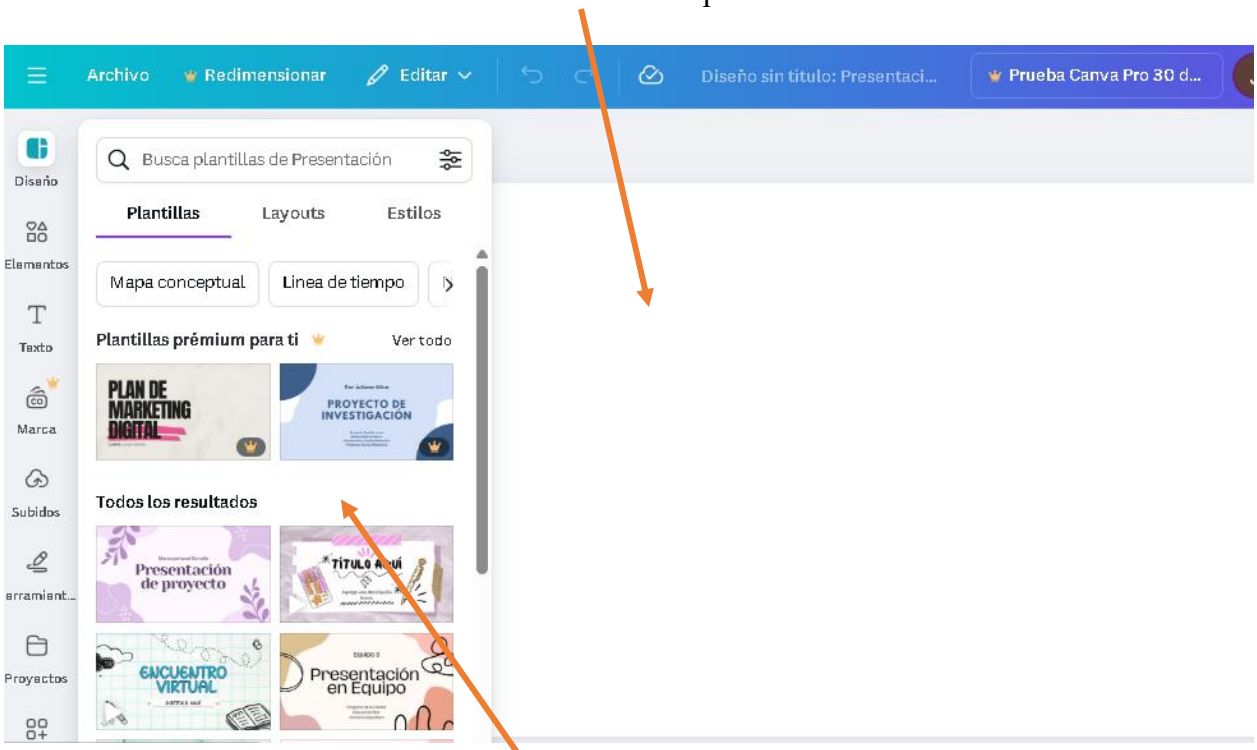
- Haz clic en el botón Crear un diseño.



- Selecciona el tipo de diseño (ej. Presentación, Poster, Post de Instagram, entre otros).



- Se abrirá un lienzo en blanco con dimensiones predeterminadas.



Usar plantillas

- En la barra izquierda, selecciona **Plantillas**.
- Busca por categoría o usa la barra de búsqueda.
- Haz clic en una plantilla para aplicarla al diseño.

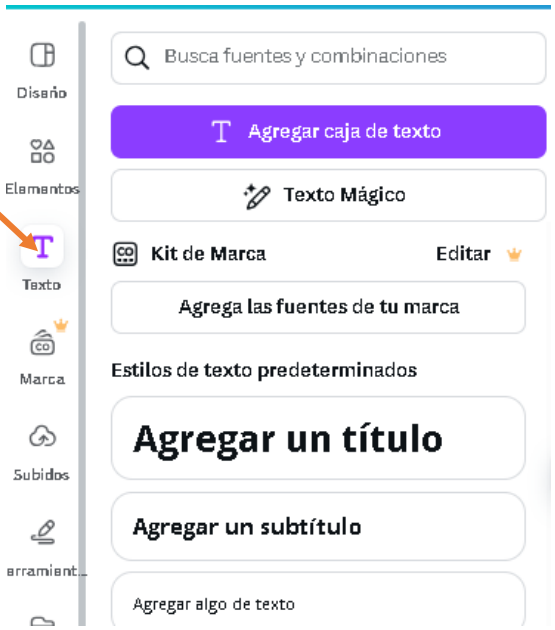
Añadir elementos

- Haz clic en Elementos.
- Agrega formas, líneas, íconos, fotos, videos, gráficos, etc.
- Arrastra los elementos al lienzo para posicionarlos.



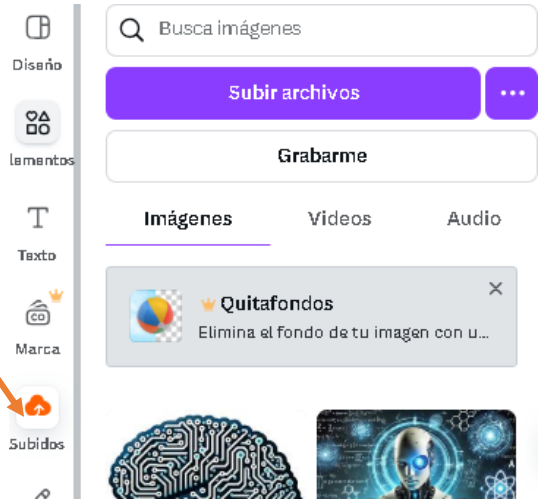
Insertar texto

- Haz clic en Texto en la barra lateral.
- Escoge entre agregar un título, subtítulo o cuerpo de texto.
- Personaliza el texto (fuente, tamaño, color, alineación, etc.).



Subir archivos

- Ve a la sección Archivos subidos.
- Sube imágenes, videos o audios desde tu dispositivo.
- Úsalos arrastrándolos al diseño.



Guardar

Canva guarda automáticamente los trabajos en la nube, por lo que no hay necesidad de guardarlos.

Compartir

Haz clic en Compartir.

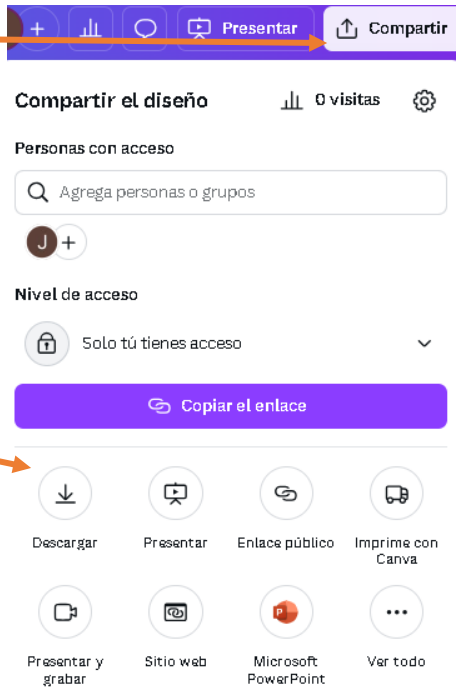
Puedes invitar a otros usuarios a editar o ver tu diseño.

Descargar

Clic en Compartir > Descargar.

Selecciona el formato (PNG, JPG, PDF, MP4, etc.), esta opción solo esta habilitada para Cava Pro

Presiona Descargar.



Manual de Usuario de Leonardo IA

Introducción

Leonardo AI es una plataforma de inteligencia artificial diseñada para la generación y edición de imágenes de alta calidad a partir de descripciones en texto (prompts). Su principal objetivo es facilitar la creación de contenido visual sin necesidad de conocimientos avanzados en diseño.

1. **Acceso al Sitio Web**: Visite app.leonardo.ai.



2. Ingresamos a la página oficial de leonardo IA, como esta página es en Inglés, es necesario traducir a español, Google Chrome permite esta opción



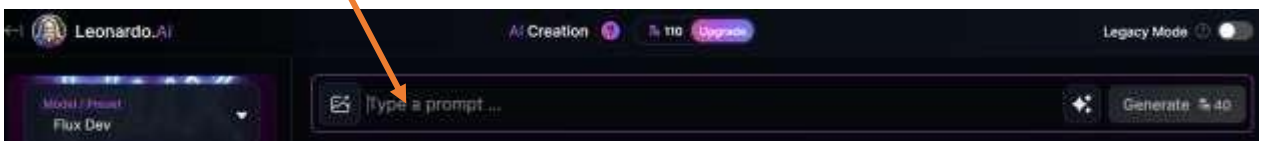
3. Damos clic en empezar



4. Validamos nuestra cuenta utilizando una cuenta de Google



5. Definimos el prompt o el mensaje sobre que queremos que haga la IA



6. PRACTICA

   Introduciendo el siguiente prompt

   “Docente de matemáticas impartiendo clases en un parque verde”

   Nos genera diferentes imágenes como se muestra a continuación:



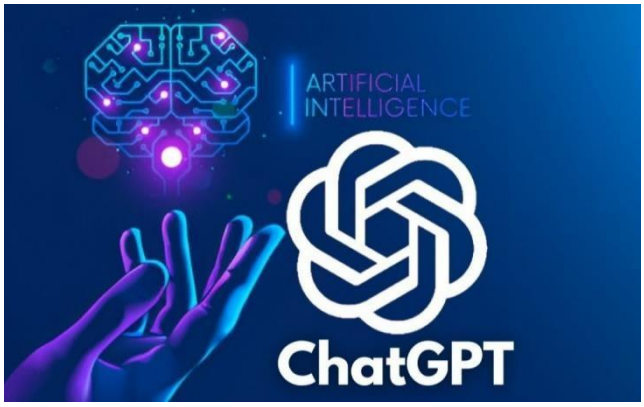
7. Seleccionamos una imagen y realizamos una captura de pantalla por cuanto para descargar las imágenes generadas necesitaos una cuenta PRO.



Conclusión

Leonardo AI es una herramienta poderosa que permite a cualquier persona convertir sus ideas en imágenes de manera rápida y sencilla, impulsando la creatividad y la producción visual sin necesidad de conocimientos técnicos avanzados.

MANUAL DE USUARIO: CHATGPT



¿Qué es?

ChatGPT es un sistema de inteligencia artificial desarrollado por OpenAI. Es un modelo de lenguaje que permite interactuar a través de un chat, respondiendo preguntas, generando ideas, redactando textos y resolviendo dudas.

¿Cómo funciona?

ChatGPT funciona como un asistente virtual que entiende y genera texto en lenguaje natural. Puedes hacerle preguntas, pedirle que explique conceptos, genere ideas o incluso cree materiales educativos.

¿Qué podemos crear con ChatGPT?

Con ChatGPT se puede:

- Crear materiales educativos (guías, ejercicios, resúmenes).
- Generar ideas para clases o proyectos.
- Resolver dudas sobre temas específicos.
- Redactar textos o correos electrónicos.
- Traducir textos a otros idiomas.
- Organizar información de manera clara y estructurada.

Pasos para usar CHATGPT

Como Acceder:

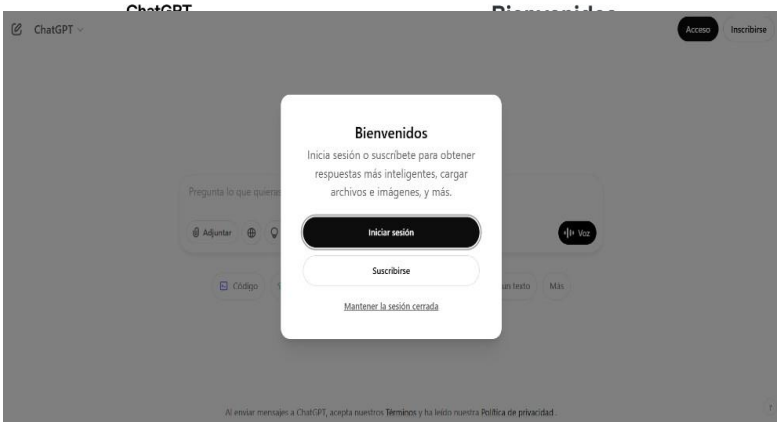
Utilizado un navegador (Chrome, Microsoft Edge, Safari, etc.). Escribe ChatGPT y da clic para ingresar al sitio oficial de ChatGPT: chat.openai.com.



Inicia sesión

Si ya tienes una cuenta de OpenAI, haz clic en "Login" e ingresa tus credenciales.

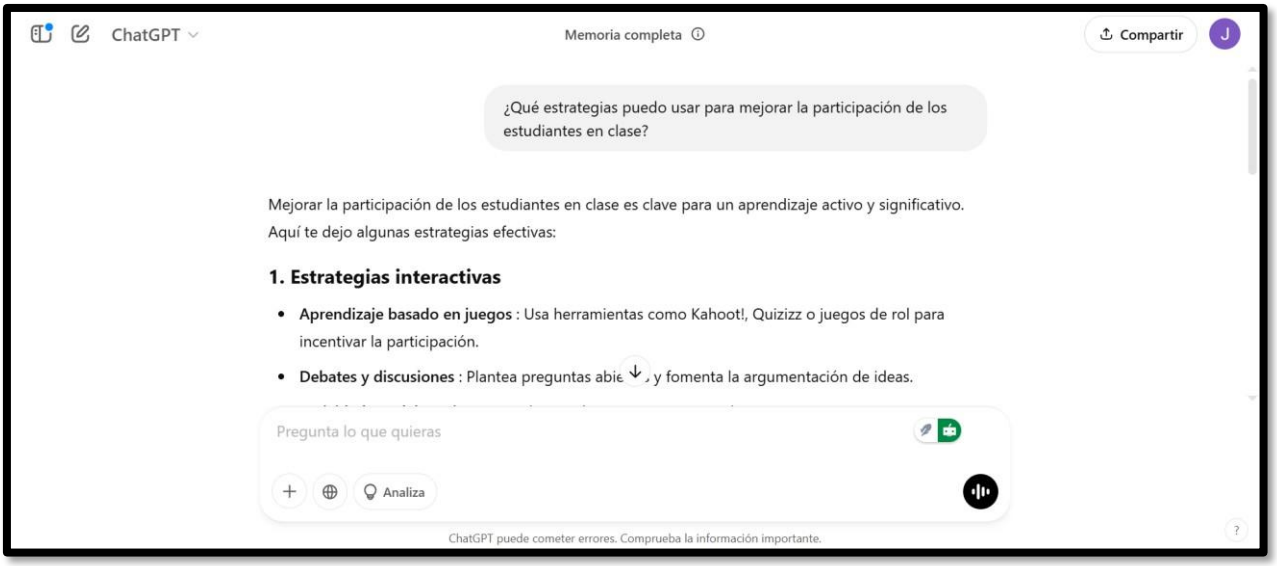
Si no tienes una cuenta, haz clic en "Sign up" y sigue los pasos para registrarte (es gratis).



Una vez dentro, verás un cuadro de chat donde puedes escribir tus preguntas o solicitudes.

Cómo usar CHATGPT como Chatbot

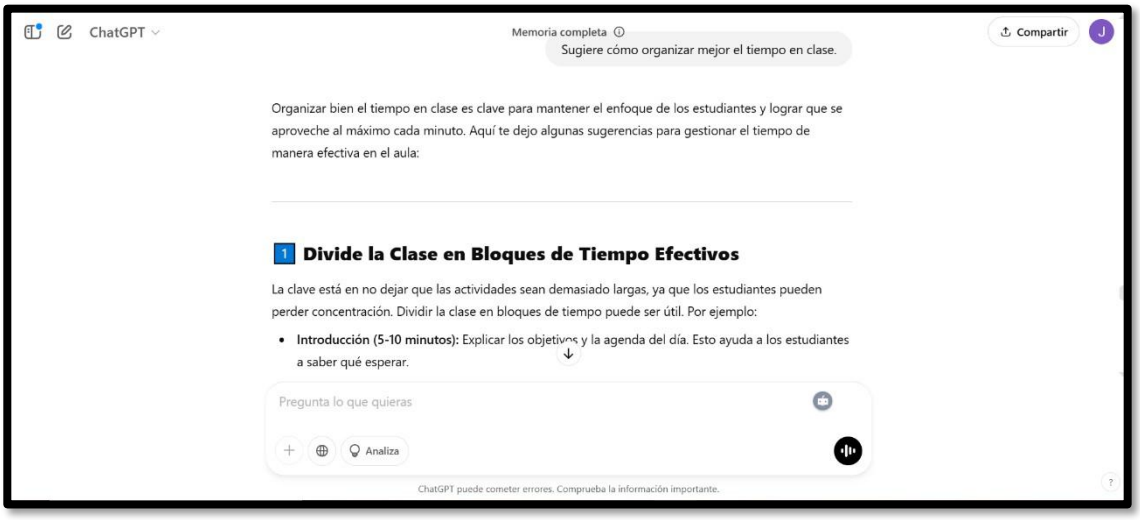
- Realizar Preguntas
- Escribe tus preguntas en el cuadro de chat. Ejemplo: ¿Qué estrategias puedo usar para mejorar la participación de los estudiantes en clase?



ChatGPT te dará una respuesta detallada y útil.

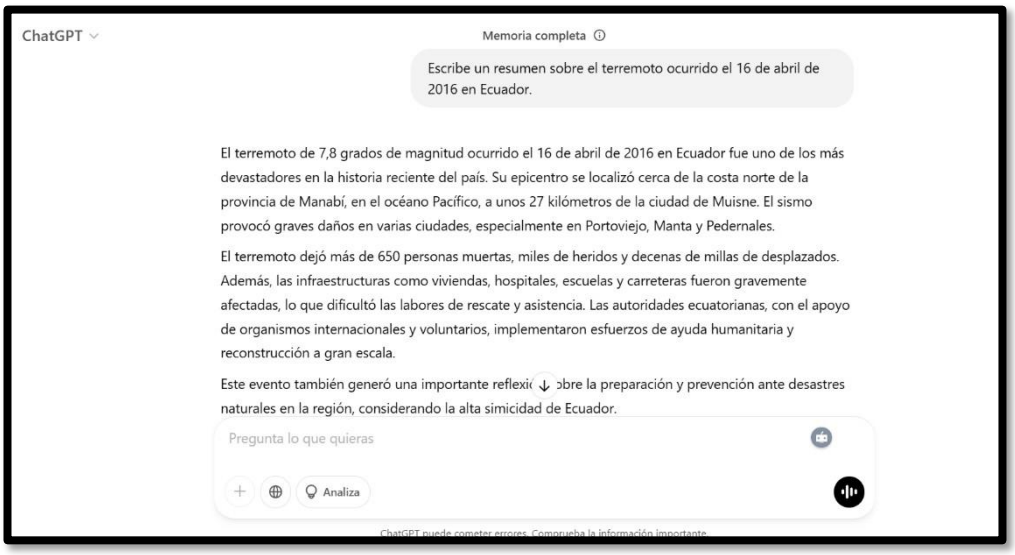
Generar Ideas

- Usa ChatGPT para generar ideas creativas. Ejemplo: Sugiere como organizar mejor el tiempo en clase.



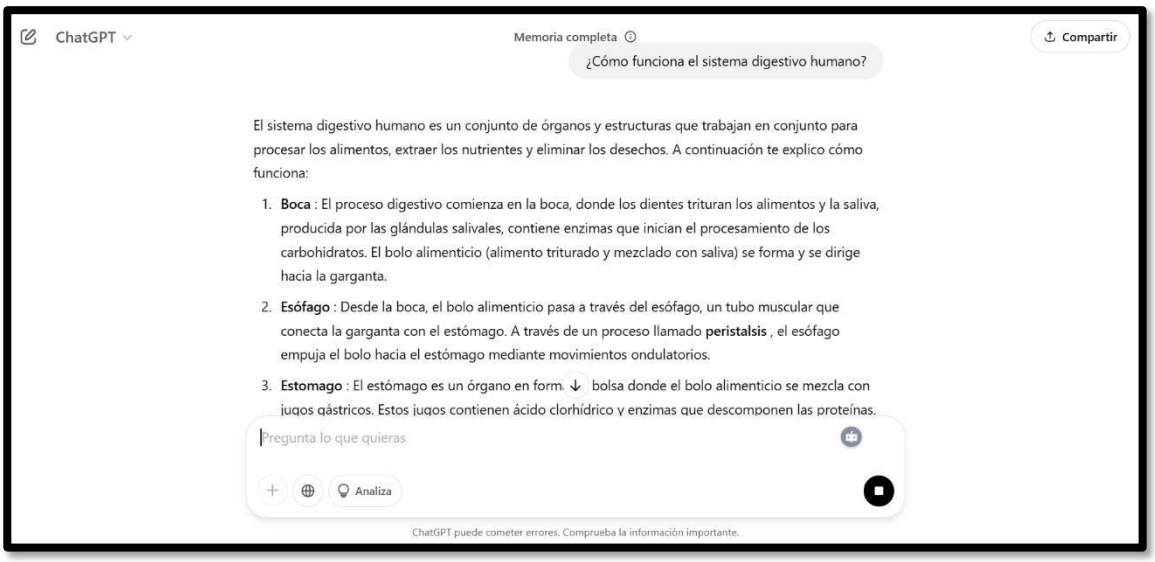
Crear Contenido

- Pídele a ChatGPT que te ayude a redactar textos, guías o materiales. Ejemplo: escribe un resumen sobre el terremoto ocurrido el 16 de abril de 2016 en Ecuador.



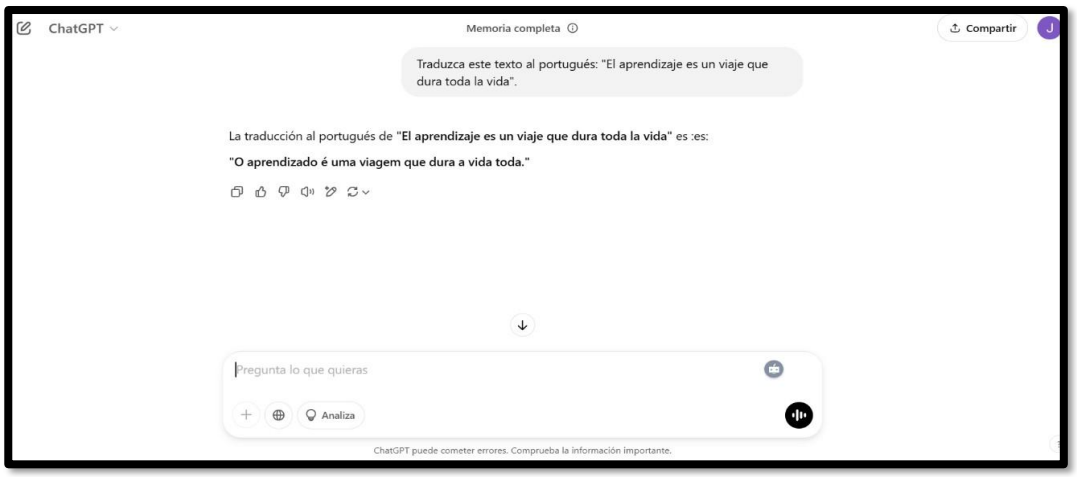
Resolver Dudas

- Si tienes dudas sobre un tema, pregúntale a ChatGPT. Ejemplo: ¿Cómo funciona el sistema digestivo humano?



Traducir Textos

- ChatGPT puede ayudarte a traducir textos a diferentes idiomas. Ejemplo: Traduzca este texto al portugués: “El aprendizaje es un viaje que dura toda la vida”.



Organizar Información

Pídele a ChatGPT que organice datos o cree listas. Ejemplo: Haz una lista de los países de América del Sur con sus capitales.



Consejos para usar CHATGPT de manera efectiva

- Sé específico: Cuanto más clara sea tu pregunta, mejor será la respuesta. Por ejemplo:
- En lugar de decir: "Ayúdame con historia", pregunta: "Explícame las causas de la

Segunda Guerra Mundial."

- Combina respuestas: Usa las sugerencias de ChatGPT como base y personalízalas según tus necesidades.
- Revisa y ajusta: Siempre revisa la información que ChatGPT te da para asegurarte de que sea precisa y adecuada para tus estudiantes.
- Experimenta: Prueba diferentes tipos de preguntas y solicitudes para descubrir todo lo que ChatGPT puede hacer.