



UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

**USO DE LA IA PARA LA EVALUACIÓN DE CONCEPTOS EN CIENCIAS
NATURALES DE EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA**

**TRABAJO DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OPTAR EL
TÍTULO DE LICENCIADAS EN EDUCACIÓN BÁSICA**

AUTORAS:

QUIMÍ BANCHÓN NIDIA NOELIA
SUÁREZ GONZÁLEZ BRITNEY ANAHI

TUTOR:

M. SC. JAVIER GARCÍA MORALES

LA LIBERTAD-ECUADOR

JUNIO-2025

**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS
CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

**USO DE LA IA PARA LA EVALUACIÓN DE CONCEPTOS EN CIENCIAS
NATURALES DE EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA**

**TRABAJO DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OPTAR EL
TÍTULO DE LICENCIADAS EN EDUCACIÓN BÁSICA**

AUTORAS:

QUIMÍ BANCHÓN NIDIA NOELIA
SUÁREZ GONZÁLEZ BRITNEY ANAHI

TUTOR:

M. SC. JAVIER GARCÍA MORALES

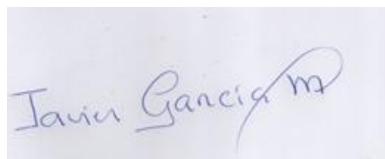
LA LIBERTAD-ECUADOR

JUNIO-2025

DECLARACIÓN DEL DOCENTE TUTOR

En mi calidad de Docente Tutor del Trabajo de Integración Curricular, “**USO DE LA IA PARA LA EVALUACIÓN DE CONCEPTOS EN CIENCIAS NATURALES DE EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA**”, elaborado por **QUIMÍ BANCHÓN NIDIA NOELIA** y **SUÁREZ GONZÁLEZ BRITNEY ANAHI**, estudiantes de la CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA, de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, previo a la obtención del título de Licenciadas en EDUCACIÓN BÁSICA, me permito declarar que luego de haber orientado, dirigido científica y técnicamente su estructura final del trabajo, cumplen y se ajustan a los estándares académicos y científicos, razón por la cual, apruebo en todas sus partes.

Atentamente,



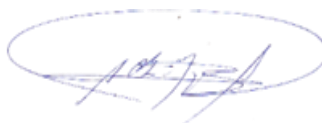
M. SC. JAVIER GARCÍA MORALES

DOCENTE TUTOR

DECLARACIÓN DEL DOCENTE ESPECIALISTA

En mi calidad de Docente Especialista, del Trabajo de Integración Curricular, “**USO DE LA IA PARA LA EVALUACIÓN DE CONCEPTOS EN CIENCIAS NATURALES DE EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA**”, elaborado por **QUIMÍ BANCHÓN NIDIA NOELIA** y **SUÁREZ GONZÁLEZ BRITNEY ANAHI**, estudiantes de la CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA, de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, previo a la obtención del título de Licenciados en EDUCACIÓN BÁSICA, me permito declarar que luego de haber evaluado el desarrollo y estructura final del trabajo, éste cumple y se ajusta a los estándares académicos, razón por la cual, declaro que se encuentra apto para su sustentación.

Atentamente,



MTR. Lenin Mauricio Íñiguez Apolo.

DOCENTE ESPECIALISTA



DECLARACIÓN AUTORÍA DE LAS ESTUDIANTES

Nosotras, **QUIMÍ BANCHÓN NIDIA NOELIA** portadora de la cédula N° **0928225721** y **SUÁREZ GONZÁLEZ BRITNEY ANAHI** portadora de la cédula N° **2400197048**, estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Educación e Idiomas, Carrera de Educación Básica, en calidad de autoras del Trabajo de Integración Curricular titulado, “**USO DE LA IA PARA LA EVALUACIÓN DE CONCEPTOS EN CIENCIAS NATURALES DE EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA**”, nos permitimos declarar y certificar libre y voluntariamente que lo escrito en este trabajo investigativo es de nuestra propia autoría a excepción de las citas bibliográficas utilizadas y la propiedad intelectual de la misma pertenece a la Universidad Estatal Península de Santa Elena.

Atentamente,



Quimí Banchón Nidia Noelia

C.I. 0928225721



Suárez González Britney Anahi

C.I. 2400197048

TRIBUNAL DE GRADO



Dra. Margot García Espinoza

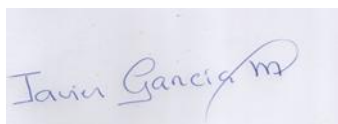
DIRECTOR DE CARRERA

EDUCACION BASICA



Mgtr. Lenin Iñiguez Apolo

DOCENTE ESPECIALISTA



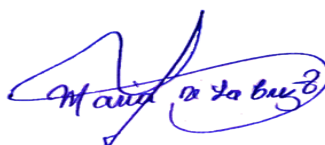
M.S.c Javier García Morales

DOCENTE TUTOR



PhD. Yuri Ruíz Rabasco

DOCENTE GUIA UIC



M.Sc. María De La Cruz Tigreiro

ASISTENTE ADMINISTRATIVA

DEDICATORIA

A Dios, ser magnifico que jamás me abandonó en este trayecto tan difícil pero increíble. Su bendición y amor incondicional cambiaron el rumbo de mi vida y me han traído hasta aquí.

A mis padres, hermanos y a mi coro, seres únicos y motivos imprescindibles por los cuales continúo en este camino. Ellos, día tras día, sostuvieron mi mano y, con paciencia, me ayudaron a cargar con todo, impidiendo que el peso de la vida borrara mi sonrisa. Todo esto, y lo que viene, es por y para ellos.

A mis amigas, personas maravillosas que me acompañaron con cariño y sabiduría durante este tiempo. Gracias por estar, por quedarse y por creer en mí.

A Britney, por brindarme su amistad invaluable, cuyo valor ha sido un importante apoyo en esta etapa académica. Expreso mis más sinceros deseos de éxito en cada uno de los proyectos y sueños que te propongas.

A mí, por no rendirme y seguir adelante a pesar de la dificultad del camino y, sobre todo, por mantener la fuerza hasta llegar al otro lado de la montaña.

Quimí Banchón Nidia Noelia

DEDICATORIA

Para quienes han sido parte importante en mi progreso personal y académico.

Como pilar principal, confiero a Dios, todos los objetivos que he podido lograr a lo largo de mi vida. Desde los inicios de mi formación me encomendé a él, porque sé que todo lo que me ha permitido y permitirá realizar, será lo mejor para mi progreso y bienestar. De la misma manera, puedo afirmar que, con la ayuda de mis padres, he tenido la oportunidad de alcanzar mi formación profesional, pues ellos han sido el motivo e impulso que he necesitado para continuar. Por otro lado, el acompañamiento de mis amigos, quienes fueron mi refugio en momentos de caos, me permitió llevar este proceso de manera más amena y gratificante. Por último, consagro este trabajo a mi persona, ya que, gracias a la dedicación y a los esfuerzos realizados, he podido lograr todo lo que me he propuesto. Definitivamente, este trabajo es dedicado con amor para todos aquellos que aportaron de alguna forma u otra para que este nuevo objetivo se hiciera realidad.

Suárez González Britney Anahi

AGRADECIMIENTOS

Expresamos nuestro más sincero agradecimiento a los maestros de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, agentes claves para nuestro proceso de formación. También, a quienes formaron parte importante para la realización de este trabajo, pues con la colaboración del tutor, especialista, autoridades y estudiantes de la Unidad Educativa “Mariscal Sucre”, fue posible culminar con este proyecto.

*Quimí Banchón Nidia Noelia
Suárez González Britney Anahi*

ÍNDICE DE CONTENIDO

PORTADA.....	1
CARÁTULA.....	2
DECLARACIÓN DEL DOCENTE TUTOR	3
DECLARACIÓN DEL DOCENTE ESPECIALISTA	4
DECLARACIÓN AUTORÍA DE LAS ESTUDIANTES	5
TRIBUNAL DE GRADO.....	6
DEDICATORIA	7
DEDICATORIA	8
AGRADECIMIENTOS	9
RESUMEN.....	14
ABSTRACT.....	15
INTRODUCCIÓN	16
CAPÍTULO I.....	19
EL PROBLEMA	19
Planteamiento del problema	19
Formulación del problema.....	24
Pregunta principal	24
Preguntas secundarias	24
Objetivos	25
Objetivo general.....	25
Objetivos específicos	25
Justificación de la investigación.....	25
Alcances, delimitación y limitaciones.....	30
Alcances.....	30
Delimitación.....	30
Limitaciones.....	30
CAPÍTULO II	31
MARCO TEÓRICO.....	31
Antecedentes	31
Internacionales	31
Nacionales.....	33

Locales	36
Bases teóricas	38
La Inteligencia artificial	38
Ventajas del uso de la IA en el proceso educativo	39
Riesgos del uso de la IA	46
Evaluación de conceptos	50
Definición de un concepto	51
Función de la evaluación	51
Ventajas de la evaluación de conceptos	52
Competencias relacionadas con la evaluación conceptual	52
Errores comunes en la evaluación conceptual	54
Uso de IA para enseñar y evaluar conceptos en Ciencias Naturales	55
Aplicaciones de IA para enseñar y evaluar conceptos en Ciencias Naturales	58
Teorías asumidas	66
Teoría del Aprendizaje Significativo	66
Teoría Constructivista	67
Teoría del Conectivismo	69
Pedagogía de Waldorf	70
Teoría de la Complejidad	71
Neuroeducación	72
CAPÍTULO III	74
MARCO METODOLÓGICO	74
Enfoque de la investigación	74
Enfoque cuantitativo	74
Alcance de la investigación	74
Exploratorio	74
Descriptivo	75
Diseño de la investigación	75
Técnica e instrumento de recolección de datos	75
Encuesta	75
Población y muestra	76
Población	76

	12
Muestra	76
CAPÍTULO IV	80
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	80
Análisis de encuesta a docentes.....	80
Análisis de encuesta a estudiantes.....	91
Discusión	96
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	100
Conclusiones	100
Recomendaciones	101
REFERENCIAS	103
ANEXOS	117

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Aplicaciones de Inteligencia Artificial	62
Tabla 2: Población y Muestra	76
Tabla 3: Operacionalización de las variables.....	77
Tabla 4: Conocimiento de la IA	80
Tabla 5: Formación para el uso de la IA.....	81
Tabla 6: Agilizar los procesos de enseñanza y evaluación	82
Tabla 7: Mejorar la motivación, la participación y el aprendizaje.....	83
Tabla 8: Herramientas de Inteligencia Artificial como recurso	85
Tabla 9: Frecuencia de uso de la IA.....	86
Tabla 10: Búsqueda de nuevas aplicaciones de Inteligencia Artificial.....	87
Tabla 11: Seguimiento al dominio conceptual.....	88
Tabla 12: Obtener orientaciones, recomendaciones o estrategias con el uso de la IA....	89
Tabla 13: Uso de la IA para proporcionar retroalimentación personalizada	90
Tabla 14: Herramientas de inteligencia artificial como apoyo	91
Tabla 15: Evaluación para comprobar el uso de la IA	92

Tabla 16: Uso de herramientas de inteligencia artificial para evaluar	93
Tabla 17: La IA como herramienta atractiva para enseñar y evaluar	94
Tabla 18: Adaptación de la información brindada por la IA	95

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Conocimiento de la IA	80
Gráfico 2: Formación para el uso de la IA	82
Gráfico 3: Agilizar los procesos de enseñanza y evaluación	83
Gráfico 4: Mejorar la motivación, la participación y el aprendizaje.....	84
Gráfico 5: Herramientas de Inteligencia Artificial como recurso	85
Gráfico 6: Frecuencia de uso de la IA.....	86
Gráfico 7: Búsqueda de nuevas aplicaciones de Inteligencia Artificial.....	87
Gráfico 8: Seguimiento al dominio conceptual.....	88
Gráfico 9: Obtener orientaciones, recomendaciones o estrategias con el uso de la IA ..	89
Gráfico 10: Uso de la IA para proporcionar retroalimentación personalizada	90
Gráfico 11: Herramientas de inteligencia artificial como apoyo	91
Gráfico 12: Evaluación para comprobar el uso de la IA	92
Gráfico 13: Uso de herramientas de inteligencia artificial para evaluar	93
Gráfico 14: La IA como herramienta atractiva para enseñar y evaluar	94
Gráfico 15: Adaptación de la información brindada por la IA	95

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A: DOCUMENTACIÓN ANTIPLAGIO	117
ANEXO B: CERTIFICADO DE ANTIPLAGIO	118
ANEXO C: SOLICITUD ENTREGADA A LA INSTITUCIÓN	119
ANEXO D: ENCUESTA A DOCENTES	121
ANEXO E: ENCUESTA A ESTUDIANTES	122
ANEXO F: ENTREGA DE OFICIO	123

Quimí Nidia, Suárez Britney. **Uso de la IA para la evaluación de conceptos en ciencias naturales de educación básica media.** Universidad Estatal Península de Santa Elena. Programa de Licenciatura en Educación Básica. La libertad, 2025.

RESUMEN

El surgimiento de la IA ha contribuido benéficamente al ámbito educativo, se ha convertido en una herramienta generadora de entornos innovadores y equitativos que permiten el buen desarrollo de los actores del proceso de enseñanza-aprendizaje. El presente trabajo de investigación tiene como objetivo describir el uso de la IA en la evaluación de conceptos de Ciencias Naturales en el nivel de Educación Básica Media en la Unidad Educativa Mariscal Sucre. La metodología está basada en un enfoque cuantitativo de tipo exploratorio, descriptivo y transversal. Para recopilar la información, se utilizó la encuesta dirigida a 3 docentes y 60 estudiantes de la institución. Los resultados de la investigación revelaron que los docentes encuestados poseen conocimientos básicos sobre el uso de la IA para evaluar conceptos. A pesar de tener poca experiencia y formación sobre su manejo, han iniciado a implementarla en su práctica educativa. No obstante, enfrentan desafíos éticos como el uso inadecuado de estas herramientas por parte de los estudiantes, lo que afecta en la retención de conocimientos y el desarrollo del pensamiento crítico. Estos hallazgos evidencian la necesidad de fortalecer la formación docente en el uso ético y pedagógico de la IA, con el fin de mejorar los procesos de evaluación y promover un aprendizaje significativo. Esto debe lograrse mediante la incorporación de estrategias y recursos innovadores que contribuyan a la transformación educativa, formando docentes y estudiantes preparados para afrontar los desafíos de la era digital.

Palabras claves: Inteligencia Artificial, Evaluación de conceptos, Ciencias Naturales.

Quimí Nidia, Suárez Britney. **Use of AI for the Assessment of Concepts in Natural Sciences at the Middle Basic Education Level.** Universidad Estatal Península de Santa Elena. Bachelor's Degree Program in Basic Education. La Libertad, 2025.

ABSTRACT

The emergence of AI has positively contributed to the educational field, becoming a tool that fosters innovative and equitable environments that support the effective development of the key participants in the teaching-learning process. This research paper aims to describe the use of AI in the assessment of Natural Sciences concepts at the Middle Basic Education level in the Mariscal Sucre Educational Unit. The methodology is based on a quantitative approach of an exploratory, descriptive, and cross-sectional nature. To gather information, a survey was administered to 3 teachers and 60 students from the institution. The research findings revealed that the surveyed teachers possess basic knowledge regarding the use of AI for concept assessment. Despite having limited experience and training in its application, they have begun to implement it in their educational practice. However, they face ethical challenges, such as students' misuse of these tools, which impacts knowledge retention and the development of critical thinking. These findings highlight the need to strengthen teacher training in the ethical and pedagogical use of AI in order to improve assessment processes and promote meaningful learning. This should be achieved through the incorporation of innovative strategies and resources that contribute to educational transformation, preparing both teachers and students to face the challenges of the digital age.

Keywords: Artificial Intelligence, Concept Assessment, Natural Sciences.

INTRODUCCIÓN

Con el avance de la tecnología, muchas tareas que antes solían ser repetitivas y poco atractivas se han vuelto más dinámicas y accesibles. El surgimiento de la IA ha contribuido benéficamente en los distintos ámbitos sociales. En la educación, se ha convertido en una herramienta innovadora que permite generar entornos interactivos y lúdicos. Los docentes y estudiantes, actores principales del proceso de enseñanza-aprendizaje, obtienen múltiples beneficios para su desarrollo académico y profesional. Sin embargo, pese a los beneficios que estos recursos brindan para mejorar la calidad en la educación, en muchos centros educativos no las han adoptado completamente a causa de varios factores como: el rezago en metodologías tradicionales, poca capacitación, contexto educativo, recursos económicos, etc.

Considerando que el uso de la IA puede ofrecer ventajas potenciales, también se debe tener en cuenta los riesgos que pueden derivarse de su implementación. Dentro de la educación y particularmente al implementar la IA, es necesario establecer un equilibrio con su uso y con el acompañamiento docente. El acceso inmediato de información ocasiona que los estudiantes dependan más de la tecnología, utilizándola de manera deshonesto e irresponsable para la realización de las tareas académicas, lo que limita el desarrollo pleno de sus capacidades cognitivas.

Es importante reconocer que, aunque la idea fundamental que impulsó a la creación de máquinas con IA fue duplicar las facultades humanas en cuanto al uso del lenguaje, la creatividad y automejora, estas tecnologías no poseen capacidades para comprender, de la misma forma en la que lo haría el ser humano. Por esta razón, para garantizar una mejor enseñanza, es fundamental que los estudiantes sean guiados por los

maestros. Esto permitirá desarrollar de forma más sólida las habilidades interpersonales, emocionales, de toma de decisiones, entre otras.

Sin duda alguna, para asegurar una implementación efectiva de herramientas de Inteligencia Artificial en la educación, en primer lugar, es necesario contar con la disposición de los involucrados para adaptarse a los nuevos cambios tecnológicos que surgen en esta sociedad globalizada. Una vez desarrollado esto, será esencial que tanto el personal docente como el alumnado reciba la capacitación necesaria, preferiblemente desde las etapas iniciales de su formación, que permita utilizar la IA de manera práctica, responsable y adecuada para la educación.

En esta investigación, la propuesta es analizar el uso de la Inteligencia artificial en el proceso evaluativo en la Unidad Educativa “Mariscal Sucre”, específicamente en el subnivel de Educación Básica Media en el área de Ciencias Naturales. Esta asignatura es clave para facilitar una comprensión holística, permitiendo que los estudiantes sean capaces de interpretar de forma crítica los conceptos teóricos impartidos y relacionarlos con los hechos sobrevenidos en su entorno. Al examinar cómo los docentes evalúan estos conceptos, lo cual ayuda a determinar el nivel de aprendizaje de los estudiantes, se podrá reflexionar acerca de las ventajas que se podrían obtener al utilizar herramientas de IA para optimizar la evaluación y mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para obtener información detallada y cumplir con el objetivo de la investigación, se distribuye este estudio en cuatro capítulos:

CAPÍTULO I: En este capítulo, se detalla la problemática a indagar y el propósito de la investigación. También se incluyen: la pregunta principal y tres

preguntas secundarias que guían al investigador a proponer el objetivo general y los objetivos específicos. Además, se redacta la justificación, el alcance, delimitación y limitaciones de la investigación.

CAPÍTULO II: Este apartado contiene el marco teórico, se incluye información valiosa de distintas investigaciones realizadas en torno al tema de esta investigación. Abarca los antecedentes internacionales, nacionales y locales, y se desglosan las variables dependiente e independiente y la tabla de operacionalización de las variables.

CAPÍTULO III: En esta sección se detalla el marco metodológico, incluyendo el tipo y diseño de investigación, población y muestra, técnicas e instrumentos elegidos y necesarios para la recolección de información, lo que permitirá cumplir con los propósitos de la investigación.

CAPÍTULO IV: En este último capítulo, se dan a relucir los resultados obtenidos en el capítulo anterior. Mediante un análisis y discusión de estos resultados, se llegan a las conclusiones y recomendaciones en cuanto al uso de la IA en la evaluación de conceptos en Ciencias Naturales.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del problema

Debido a los constantes avances científicos, específicamente en el desarrollo de la inteligencia artificial, han surgido nuevos retos para la educación en el Ecuador. Existen obstáculos significativos como: la falta de capacitación del docente en cuanto al desarrollo de competencias digitales y el poco acceso que tienen los individuos a la información de Internet. Por esta razón, es fundamental capacitar a los docentes para que sean capaces de incorporar recursos tecnológicos adecuados de manera que beneficie el proceso de enseñanza-aprendizaje y de evaluación de conceptos.

Los diferentes recursos brindados por la IA son gratuitos en países que no tienen acceso al internet y no pueden pagar el uso de la tecnología con costos elevados. Por su parte, la UNESCO se compromete mediante sus proyectos a una extensión de la IA en la educación a los países que no pueden costear recursos económicos en tecnología, para de esta manera potenciar las capacidades humanas y satisfacer los derechos de los ciudadanos, quienes podrían recibir colaboración de las máquinas, en su diario vivir, en la educación y en el trabajo para un desarrollo sostenible (UNESCO, 2020).

En un estudio realizado en la provincia de Los Ríos, se puede evidenciar que el uso de herramientas de Inteligencia Artificial, permite el buen desarrollo de la educación. El compromiso del docente debe ser guiar la enseñanza de sus alumnos y sobre todo llevar a cabo ese proceso en un entorno innovador. Es por esto que, el maestro debería utilizar la IA como un recurso de apoyo, que le facilite el diseño de

clases personalizadas y adaptas para satisfacer las necesidades de cada uno de sus estudiantes (Magallanes Ronquillo et al., 2023).

Por otro lado, se debe tener en cuenta las consecuencias del uso de la IA, las cuales son: repercute negativamente en el desempeño de los docentes; los algoritmos de la Inteligencia Artificial pueden generar errores. Inclusive, existen algunas investigaciones donde los autores hacen hincapié que el uso inadecuado de las diferentes aplicaciones en las que la IA está inmersa, perjudica el proceso de aprendizaje del estudiante; produce dependencia tecnológica que afecta el desarrollo de habilidades fundamentales tales como: el pensamiento crítico, la creatividad y la resolución de problemas; desaprovechando el potencial que proporcionan las herramientas de la IA, y limitando la eficacia del proceso de enseñanza-aprendizaje (Sanabria et al., 2023; Gonzabay y León, 2024). Por último, podría existir el riesgo de que el trabajo del docente sea reemplazado, aunque las plataformas digitales no tienen creatividad ni capacidad de entender, por lo tanto, es poco probable.

En la Unidad Educativa “Mariscal Sucre”, los docentes no tienen el conocimiento necesario acerca de las oportunidades que pueden ofrecer las herramientas de IA en la educación. En consecuencia, no están adaptados completamente a los cambios que involucra su uso y siguen utilizando ciertos métodos de evaluación tradicional, lo que impide el desarrollo de competencias y habilidades en los alumnos. Sobre todo, ocasiona que los estudiantes pierdan la motivación e interés por aprender.

Con lo mencionado anteriormente, es necesario que el personal académico que utiliza pedagogía tradicionalista cambie sus métodos, técnicas de enseñanza y de evaluación, y se esfuerce en incorporar de manera efectiva la IA, mantenerse

actualizados constantemente o reciban capacitaciones con el fin de convertirse en profesionales competentes en el uso de herramientas digitales. Al adaptarse a los exigentes avances tecnológicos podrán explorar nuevas estrategias pedagógicas, a fin de enriquecer la experiencia educativa y evaluativa, y obtener la satisfacción de poder transformar el ámbito escolar en un proceso más innovador.

En la educación, el procedimiento de evaluar ayuda al docente a conocer las metas que los alumnos han alcanzado, al mismo tiempo permite corregir y brindar una retroalimentación adecuada; no obstante, cuando la evaluación no es llevada a cabo de una forma apropiada, puede influir de manera negativa en el progreso de los estudiantes y en la forma en que los profesores diseñan y planifican sus metodologías de enseñanza (García Gámez, 2024).

De la misma forma, la evaluación educativa es el procedimiento por el cual se puede medir el progreso de enseñanza y el nivel de comprensión de los estudiantes en temas específicos, “La evaluación del aprendizaje consiste en recabar información de múltiples fuentes sobre lo que saben las y los estudiantes y lo que pueden hacer con lo que han aprendido” (UNESCO, 2017, p.3). Sumado a esto, la información que se obtiene de la evaluación permitirá realizar los ajustes necesarios, con el objetivo de mejorar los diferentes procesos educativos (Gonzabay y León, 2024). Esto facilita a los docentes, conocer las falencias del aprendizaje, corregir y elaborar los respectivos ajustes en la forma de enseñar.

Uno de los principales dilemas de la evaluación es la forma de su idealización e implementación, dado que, en algunos centros educativos, su propósito solo es centrarse en cuantificar y calificar las pruebas estandarizadas adjudicando una nota al rendimiento

escolar. Esto puede disminuir las actividades de retroalimentación y a su vez limitar la adaptación a las necesidades colectivas e individuales del alumnado. Por lo tanto, si la evaluación no es aplicada con una visión de mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje, esta influirá de manera negativa en el desarrollo del conocimiento.

A nivel mundial, la UNESCO, busca la manera de modernizar la evaluación, por tal razón, brinda el apoyo necesario para mejorar los distintos programas y sistemas educativos de los países miembros. El fin es diseñar y mejorar el sistema evaluativo, destacando la enseñanza inclusiva, equitativa y de calidad. Existe una red que ayuda en la evaluación “... la red contribuye a fortalecer la coherencia y la cooperación en los planos nacional, regional e internacional y presta apoyo a los Estados Miembros para plasmar los compromisos de la agenda Educación 2030...” (UNESCO, 2017, p.4). Al mismo tiempo, se enfoca en la enseñanza, los resultados obtenidos, formación docente, y monitorea los sistemas de evaluación. El Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE) y el Instituto de Estadística de la UNESCO (UIS), suministran a los países, datos para mejorar la educación.

De acuerdo a la investigación realizada en la Provincia de Santa Elena por Tigrero Alejandro y Yagual Guale (2024), recalcan que la evaluación educativa en Ecuador no ha sido objeto a investigaciones de gran relevancia. De hecho, gracias a un estudio bibliométrico elaborado en Google Scholar, efectuado por Hernández et al. 2022, demuestra que la investigación sobre la evaluación constata 22 archivos en plataformas digitales. Lo que impide el mejoramiento y buen desarrollo de la evaluación. Evidentemente, la evaluación del aprendizaje necesita varios cambios, desde

sus políticas educativas y programas innovadores, pero a pesar de aquello, estas carecen de poca práctica en la sociedad (Martín y Martínez, 2013).

Para contrarrestar las diferentes falencias de la evaluación de conceptos, se necesita adaptar métodos de enseñanza, incentivar a los actores educativos para que estén dispuestos a innovar, dejando a un lado la educación unidireccional, enfocada en mantener los exámenes estandarizados, que impiden disminuir las diferencias de conocimientos y vacíos en los estudiantes. En efecto, las evaluaciones normalizadas, no permiten desarrollar las habilidades del pensamiento crítico, limita la creatividad y la capacidad de desenvolvimiento para resolver problemas de la vida cotidiana, porque solo miden aspectos superficiales del conocimiento sin valorar el desarrollo de aptitudes y competencias. En relación con este tema, los recursos generados por la IA pueden ser utilizados para mejorar la evaluación de conceptos y apreciar el aprendizaje en sus procesos y los diferentes resultados, pues ese es el propósito de la evaluación (Tigrero y Yagual, 2024; González, 2001).

Tanto en el área de Ciencias Naturales como en las otras áreas educativas, es esencial que haya una experimentación directa con el mundo que nos rodea para lograr un aprendizaje significativo, cabe destacar que se puede cuestionar el hecho de incorporar herramientas digitales que permitan la adquisición de nuevos conocimientos, pues los desafíos de la sociedad de la información y el conocimiento obligan radicalmente la transformación de la enseñanza tradicional en las Ciencias Naturales. Por tal razón, la calidad de la enseñanza dependerá de la capacidad de adaptación a estas tecnologías. De este modo, es importante que la institución educativa impulse la implementación de la Inteligencia artificial para hacer de la educación un proceso más

eficaz. De lo contrario, si los docentes no están dispuestos a involucrar la IA dentro del proceso evaluativo, se les estaría quitando la oportunidad a los estudiantes de descubrir y experimentar métodos de evaluación mucho más innovadores.

De la misma forma, los docentes, se estarían privando a sí mismos de las ventajas que proporcionan las herramientas de la Inteligencia Artificial como la flexibilidad, personalización y simplificación en la enseñanza. Referente a la evaluación, contribuye a la elaboración de actividades creativas y a la calificación de aquellas lecciones, dándoles a los maestros la oportunidad de dedicar más tiempo a interactuar con sus estudiantes y de esta manera mejorar la retención de conocimientos, ofreciendo un aporte importante durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Formulación del problema

Pregunta principal

¿Cómo es el uso de la Inteligencia Artificial en la evaluación de conceptos de Ciencias Naturales que realizan los docentes de Educación Básica Media en la Unidad Educativa Mariscal Sucre?

Preguntas secundarias

¿Qué herramientas de inteligencia artificial conocen los docentes de Educación Básica Media en la Unidad Educativa Mariscal Sucre?

¿Cuáles son los desafíos que presentan los docentes de Educación Básica Media en la Unidad Educativa Mariscal Sucre con el uso de la inteligencia artificial?

¿Cuáles aplicaciones de inteligencia artificial utilizan los docentes para favorecer el proceso de evaluación de conceptos de Ciencias Naturales de Educación Básica Media en la Unidad Educativa Mariscal Sucre?

Objetivos

Objetivo general

Describir el uso de la Inteligencia Artificial en la evaluación de conceptos de Ciencias Naturales que realizan los docentes de Educación Básica Media en la Unidad Educativa Mariscal Sucre.

Objetivos específicos

Identificar si los docentes de Educación Básica Media en la Unidad Educativa Mariscal Sucre conocen las herramientas de Inteligencia Artificial.

Indagar los desafíos que presentan los docentes de Educación Básica Media en la Unidad Educativa Mariscal Sucre con el uso de la inteligencia artificial.

Reconocer si los docentes utilizan aplicaciones de Inteligencia Artificial que favorezcan el proceso de evaluación de conceptos de Ciencias Naturales de Educación Básica Media en la Unidad Educativa Mariscal Sucre.

Justificación de la investigación

El presente estudio aportará directrices sustanciales para implementar de manera adecuada las herramientas de IA en la evaluación de conceptos, desarrollando una educación inclusiva, eficiente e innovadora que beneficiará el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Unidad Educativa “Mariscal Sucre”, como al sistema de educación en

general. En función a lo planteado, los docentes deben valorar la IA y aplicarlo al nuevo contexto educativo a fin de que, además de instaurar clases creativas al área de Ciencias Naturales, también les permitirán desarrollar competencias digitales transversales para aplicarlas a las otras disciplinas y de este modo atraer la atención de sus alumnos, siendo esto, una oportunidad para potenciar el aprendizaje, elevando su calidad.

El uso de herramientas tecnológicas en épocas remotas era inhabitual, pero lo cierto es que la Inteligencia artificial ha venido a quedarse y continuará evolucionando, aparecerán nuevos recursos que mejoren e incentiven el aprendizaje, impactando significativamente al sector educativo. Su implementación, en la educación a nivel mundial, nacional y local, se ha vuelto indispensable para transformar los diferentes procesos de enseñanza y aprendizaje, gracias a que permite innovar la instrucción escolar, añadiendo a las TICs una mejora de eficiencia para el análisis y la interacción entre la tecnología y la humanidad. Esta interacción, específicamente en la educación, de las zonas urbanas y rurales de la provincia de Santa Elena, enfrentan varios desafíos, teniendo en cuenta que, los docentes no poseen una formación adecuada para utilizar herramientas tecnológicas dentro del proceso formativo y evaluativo.

Los docentes son la guía del proceso de aprendizaje, por ende, deben desarrollar competencias y habilidades tecnológicas para una innovación en la enseñanza de las diferentes asignaturas. Considerando que la mayoría de ellos tienen acceso a internet y pueden aprovechar los recursos que se encuentran en la web, para de esta manera lograr un desempeño profesional más eficaz. La inteligencia artificial cumple un papel importante en la educación, pues sirve como un apoyo muy completo para la docencia en cuanto a la implementación y evaluación del diseño curricular. Lo que luego se

presentará como una oportunidad para la estimulación de conocimientos útiles para el crecimiento profesional, logrando crear contenidos y entornos novedosos que mejoren la satisfacción del alumnado y promueva una comprensión duradera de los conceptos.

La IA es una tecnología innovadora que favorece la creación de entornos de aprendizaje interactivos, ayuda a aumentar la motivación de los estudiantes, estimula su participación y a adquirir las habilidades necesarias para la comprensión de contenidos. La incorporación de la IA para la evaluación de conceptos en Ciencias Naturales, permitirá potenciar el aprendizaje de contenidos científicos, a través de la interacción y el descubrimiento de temas adaptados de acuerdo con las preferencias y estilos de aprendizaje de cada estudiante, reduciendo las brechas de aprendizaje y asegurando un sistema educativo más eficiente y adaptativo.

En la evaluación de conceptos, el educador proporciona retroalimentación constantemente, permitiendo a los estudiantes tener un aprendizaje más profundo y significativo. No cabe duda de que los estudiantes tienen necesidades y estilos de aprendizaje únicos, pero el profesor en la evaluación necesita involucrar al estudiante, es quien acompaña y los ayuda a alcanzar sus objetivos a través de la implementación de estrategias de aprendizaje adecuadas. Este proceso puede perfeccionarse con la ayuda de la IA, pues estas herramientas analizan los datos del estudiante para posteriormente proporcionar información instantánea adaptadas a las diversas preferencias de aprendizaje de cada estudiante.

El trabajo de investigación es **viable**, porque se compartió el objetivo del proyecto con el director de la Unidad Educativa “Mariscal Sucre” y autorizó el permiso de realizar el trabajo en la institución. De modo accesorio, la institución sí cuenta con

internet, por lo que será más factible realizar la investigación, pues lo que se quiere averiguar es si los profesores de educación básica media de Ciencias Naturales usan herramientas de Inteligencia Artificial para evaluar conceptos. En cuanto a los docentes y estudiantes, han mostrado predisposición e interés por conocer nuevas herramientas que harán posible transformar modelos tradicionales de aprendizaje y de evaluación a una formación más divertida, entretenida y de calidad.

Los docentes son líderes, quienes conducen el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por tal razón, es necesario que adopten una actitud positiva en cuanto a la aplicación de la IA para la medición del conocimiento en conceptos, calificación y retroalimentación pedagógica, lo que les permitirá complementar y facilitar su labor educativa. Los estudiantes de la nueva sociedad, a temprana edad han estado expuestos a la tecnología, por ello, poseen una predisposición favorable para integrar la IA en su aprendizaje. Gracias a esta exposición constante con los diferentes dispositivos como teléfonos, laptops, computadoras y demás, los cuales tienen incorporados sistemas inteligentes, la IA no resulta desconocida convirtiéndose en una herramienta útil y familiar.

Todas las instituciones educativas deberían impulsar la implementación de la tecnología para simplificar y enriquecer los procesos educativos. Por eso, en la Unidad Educativa “Mariscal Sucre” los docentes deben incentivar a sus estudiantes a que exploren conceptos científicos de manera personal, práctica y activa, fomentando la construcción de nuevos conocimientos, el desarrollo del pensamiento crítico y la resolución de problemas, que es el objetivo de las Ciencias Naturales.

Con la adaptación de las evaluaciones a las necesidades del alumnado y a una retroalimentación de forma inmediata, beneficiará a los estudiantes a comprender temas

con mayor nivel de complejidad en Ciencias Naturales. A propósito, la IA ayudará a los docentes a identificar los vacíos en el aprendizaje de manera oportuna y así controlar el progreso del estudiante. Esta innovación en la evaluación es primordial para el desarrollo educativo que necesita la Unidad Educativa “Mariscal Sucre”, debido a que en la institución no existen recursos para ofrecer una retroalimentación personalizada, aquello limita el empleo de estrategias opuestas a las metodologías tradicionales.

Los docentes de zonas rurales de la provincia de Santa Elena suelen enfrentarse a diversos desafíos; uno de ellos es el uso de la tecnología sin una guía adecuada para llevar a cabo evaluaciones conceptuales efectivas. Describir el uso de la inteligencia artificial en el ámbito educativo resulta de gran **utilidad**, dado que, con esta información se podrá brindar capacitaciones que busquen: la implementación de la IA para proporcionar retroalimentaciones y fomentar un aprendizaje personalizado adaptado a las necesidades del docente y del alumno, lo que permitirá crear experiencias de enseñanza inclusivas y significativas. Sobre todo, al adoptar la IA dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, se optimizará el tiempo, porque le da la oportunidad al docente de crear evaluaciones de forma rápida y precisa de acuerdo con las indicaciones que éste le proporcione al asistente virtual. De esta manera, el educador podrá dedicar más tiempo a los aspectos cualitativos del aprendizaje, mejorando así la calidad educativa.

En definitiva, la IA ofrece múltiples posibilidades que favorecen la formación tanto del docente como del estudiante, al transformar la manera en que se enseña y se aprende. Tiene la capacidad de generar contenidos personalizados según las necesidades del alumnado y proporciona información útil al profesorado, facilitando la entrega de

retroalimentación y la planificación de futuras actividades pedagógicas y evaluativas. Estas acciones contribuyen al fortalecimiento del desempeño profesional docente.

Alcances, delimitación y limitaciones

Alcances

Este estudio se centra en identificar el uso de IA para evaluar conceptos de Ciencias Naturales en Educación Básica Media. Tiene un enfoque cuantitativo, en el que se recopilará datos mediante encuestas aplicadas a docentes y estudiantes de la Unidad Educativa Mariscal Sucre, período 2025-2026. La información obtenida será esencial para futuras investigaciones, de esta manera contribuirá al crecimiento profesional de los educadores, para que puedan innovar el proceso de enseñanza y de evaluación.

Delimitación

Unidad de Estudio: Educación básica media, Unidad Educativa Mariscal Sucre.

Objeto de estudio: Docentes- Estudiantes

Sujeto de Estudio: Profesores de Educación Básica

Universo de estudio: Unidad Educativa Mariscal Sucre.

Enfoque de investigación: Cuantitativo

Limitaciones

Este trabajo investigativo está centrado únicamente en el subnivel de Educación Básica Media en la asignatura de Ciencias Naturales, no se consideró los otros niveles de educación.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Antecedentes

Internacionales

En la investigación realizada por Martínez et al., (2023) “Impacto de la inteligencia artificial en los métodos de evaluación en la educación primaria y secundaria: revisión sistemática de la literatura”. La finalidad del estudio fue presentar y analizar las diversas aportaciones de la IA en la educación en los años 2010 hasta el 2023. La metodología utilizada en esta investigación fue de revisión sistemática de la literatura con el uso de la IA como mejora en la evaluación de los estudiantes en primaria y secundaria. Esta investigación consideró como bases de datos a bibliotecas científicas en línea con prestigio relevante y gratuito como: ACM Digital Library, Elsevier (ScienceDirect), IEEE Xplore Digital Library, Springer, Taylor and Francis, y Wiley Online Library.

Uno de los principales hallazgos fue que al implementar la IA en la evaluación en los niveles de primaria y secundaria, se obtiene evaluaciones más objetivas y automatizadas mediante el uso de técnicas de redes neuronales o procesamiento del lenguaje natural con herramientas proporcionadas por la IA, debido a que, se logra la reducción de un léxico científico hasta obtener uno más comprensible, la IA proporciona de manera espontánea definiciones en forma de diccionario o emplea las respuestas en un contexto que el alumno entienda.

Por su parte, Flores Contrera (2024), abordó el uso tecnológico e implementación de la IA en la evaluación. Esta investigación se llevó a cabo a través de una metodología comparativa, se utilizaron dos motores de búsqueda de recursos de información generados con IA de acceso gratuito (Perplexity y Microsoft Big). Las cuales se enfrentaron a una evaluación de 10 preguntas; la mitad de ellas necesitaban que el estudiante comprendiera y aplicara el conocimiento y competencias, las otras cinco restantes sólo buscaban evaluar el conocimiento sobre el concepto correcto.

Con este estudio, es posible afirmar que, para que un docente tenga un proceso evaluativo que valore la teoría-práctica-contexto mediante el uso de la IA, necesita desarrollar primero el pensamiento crítico de los alumnos. Esto permitirá identificar las respuestas elaboradas por la IA y las que fueron elaboradas por sus estudiantes, para evitar la dependencia a estos recursos tecnológicos e identificar los desafíos éticos en la resolución de evaluaciones.

En el artículo “El desafío de las tecnologías de inteligencia artificial en Educación: percepción y evaluación de los docentes” realizado por Parreira et al., (2021), el objetivo fue evaluar el uso de la tecnología y el impacto de la IA en la enseñanza. Para ello, se recolectó información a través de una encuesta, realizado en Formularios de Google, correo electrónico y en papel. Se analizaron las respuestas obtenidas concluyendo que los docentes están familiarizados con el uso de la tecnología y consideran a la IA como una herramienta útil para su profesión, al mismo tiempo contribuye al desarrollo de habilidades humanas. Sobre todo, reconocen que la adaptabilidad es fundamental para responder eficazmente a los diversos desafíos que pueden surgir durante la práctica educativa en la nueva era de la tecnología.

Los resultados comprueban que la tecnología aporta al desarrollo del proceso educativo. Por lo tanto, los docentes reconocen este impacto y aportes a su profesión. De este modo, se puede afirmar que el personal docente necesita adaptarse a la IA para contrarrestar los desafíos que implica el uso de estas herramientas. Pese a esto, se respalda el hecho de que la tecnología por sí sola no mejorará a la educación, necesitando la guía y programación por parte de un guía educativo.

En relación con las indagaciones de estos autores, se considera que el uso efectivo de la IA en la evaluación, contribuirá a la calidad educativa. Esta herramienta, aporta considerablemente al trabajo del docente y a la satisfacción del estudiante, ayudando a agilizar el proceso de revisión de los resultados de las evaluaciones y a proporcionar retroalimentación. Gracias a las respuestas inmediatas que genera la IA, el docente dispondrá de más tiempo para enfocarse en el desarrollo de aptitudes y de conocimiento del alumnado para que este pueda aplicarlos en su entorno. Se subraya la importancia de fortalecer la capacitación docente para el uso de la IA con el objetivo de que desarrollen competencias transversales que les permitan crear espacios, donde se apliquen conocimientos complejos y de distintas áreas, con una metodología innovadora, de igual modo prepararlos para evitar dependencia y conflictos éticos a causa de su uso.

Nacionales

Rodríguez et al., (2023) en su artículo “La implementación de la Inteligencia Artificial en la Educación: Análisis Sistemático”, mediante un estudio de revisión documental con un enfoque descriptivo, se exploró sobre la importancia de la IA en la educación. Por medio de una revisión sistemática realizada en las bases de datos de

Scielo, Google Académico, Dialnet, PubMed y repositorios de universidades, se analizaron 18 documentos, entre artículos científicos y pruebas encontradas en literatura científica publicados entre 2018 y 2023. Se destaca que el uso de la IA facilita la retroalimentación y personalización del aprendizaje, también proporciona recomendaciones que transforma la educación tradicional a un modelo educativo moderno. No obstante, se deben abordar los desafíos de su implementación y buscar un equilibrio entre las nuevas tecnologías sin descuidar la interacción humana.

En el artículo “La Inteligencia Artificial (IA) en el estudio de las Ciencias Naturales: Oportunidades y Desafíos” elaborada por Ramírez (2023), utilizó una metodología con un tipo de investigación cualitativa para explorar los pros y los contras de la IA en el estudio de las Ciencias Naturales, además usó técnicas e instrumentos de investigación documental, donde pudo inferir que el principal reto dentro del ámbito educativo es la imperante necesidad de diseñar y poner en práctica capacidades virtuales con la finalidad de formar profesionales competitivos en el manejo de las herramientas tecnológicas para mejorar la enseñanza-aprendizaje y los sistemas de evaluación.

Debido a la insuficiencia de conocimientos teóricos y prácticos relacionados con la inteligencia artificial y la evaluación, ha ocasionado que las ventajas que brinda la IA sean desaprovechadas (Iza & Malavé, 2024), y en consecuencia se mantenga una estructura tradicional. Sin duda alguna, es preciso restablecer la concepción histórica evaluativa y rediseñar los instrumentos de evaluación donde se incorporen las nuevas tecnologías, logrando así que el estudiante sienta placer mientras es evaluado.

El trabajo investigativo “Percepción del uso de herramientas de IA en docentes universitarios de la ciudad de Guayaquil” efectuada por Carvache y Rodríguez (2024),

pretendió recopilar información, mediante un enfoque cuantitativo, sobre la percepción de los educadores con el uso de la Inteligencia Artificial, y proponer recomendaciones para la adopción efectiva de aquellas herramientas. Se utilizaron encuestas estructuradas basadas en el Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM), con una muestra de 283 docentes universitarios de la ciudad de Guayaquil. Llegaron a la conclusión de que los docentes están dispuestos a utilizar la IA para lograr mejoras continuas en el proceso de enseñanza- aprendizaje, por eso se debe incentivar la exploración de diferentes tipos de IA que sean asequibles y de fácil uso.

Se evidencia la disposición de los docentes universitarios a incorporar herramientas de IA en su labor pedagógica. Esta actitud respalda la idea de que la educación se encuentra en constante innovación y de que el profesorado desempeña un rol fundamental en dicho proceso. Aunque el estudio se enfocó exclusivamente en docentes universitarios, los resultados permiten inferir que estas herramientas ofrecen un apoyo significativo al trabajo docente y contribuyen a la mejora de la calidad educativa.

La IA es un aliado sustancial en la enseñanza, su desarrollo permite liberar tiempo que ayuda al educador a satisfacer las necesidades educativas a través de un enfoque individualizado en los estudiantes. Desde esta perspectiva, resulta lógico “... formar a los docentes tanto en el uso de las herramientas como en pensamiento crítico que les permita evaluar y adaptar de manera efectiva el contenido generado por la IA” (Blasco, 2024, p.17). En tal sentido se podrá lograr una educación más accesible y enriquecedora donde los alumnos desarrollen habilidades fundamentales para su formación académica y desarrollo social mientras son parte del proceso evaluativo.

En consideración con estos estudios realizados por los diferentes autores acerca de la IA, se ha evidenciado que tiene una aceptación positiva para ser implementada en el área de educación. Brinda muchos beneficios para impartir cualquier asignatura, incluyendo las Ciencias Naturales. La incorporación de las herramientas y aplicaciones de IA mejorará a gran escala la educación, aportando a la personalización del aprendizaje y apoyando el trabajo del personal docente. Se resalta la necesidad de diseñar e implementar estrategias de capacitación orientadas al uso adecuado de la inteligencia artificial, las cuales deben ser accesibles y de sencilla aplicación. El propósito es formar docentes idóneos que integren de manera equilibrada la inteligencia artificial con la mediación humana, con el fin de mejorar la calidad educativa. La meta consiste en optimizar el uso de esta tecnología en todos los procesos de enseñanza, incluyendo la evaluación, con el objetivo de fortalecer el aprendizaje de los estudiantes.

Locales

En el trabajo de investigación de Tigrero y Yagual (2024) “Retroalimentación en la evaluación mediante la inteligencia artificial y el saber docente en la Unidad Educativa Francisco de Miranda”, se estableció medir el nivel de conocimiento que poseen los docentes sobre el uso de la inteligencia artificial con el fin de mejorar el aprendizaje y proporcionar retroalimentación en los procesos evaluativos. El análisis de los resultados evidenció que una parte significativa del profesorado no sabía cómo aplicar la inteligencia artificial para ofrecer retroalimentación adecuada durante la evaluación. Esta situación resalta la importancia de que los profesionales reciban formación en el ámbito tecnológico, de manera que integren su uso de forma habitual en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por otro lado, Suarez Ricardo (2023), en su trabajo de titulación “La Evaluación Formativa y sus Aportes al Proceso Educativo en el Área de Lengua Y Literatura en los Estudiantes de 7mo grado de Educación General Básica”, tuvo como fin describir los aportes que brinda la evaluación formativa en el área de Lengua y Literatura. Esta investigación es de carácter exploratorio- descriptivo, la cual utiliza métodos mixtos, para su debida recolección de datos. Los instrumentos utilizados fueron la encuesta a 42 alumnos del curso y una entrevista al docente del área. Como resultado se obtuvo, que la evaluación formativa es primordial para que el docente y el estudiante se encuentren a la vanguardia e informados de manera continua de sus avances en conocimientos, mediante un seguimiento de su proceso de enseñanza-aprendizaje, para tener la oportunidad de mejorar la calidad educativa, por medio de la constante participación del alumno y el uso de varios instrumentos de evaluación.

A través de esta investigación, se manifiesta que la evaluación formativa fortalece y mejora el proceso evaluativo, al proporcionar al docente y a los estudiantes un seguimiento que facilita la identificación de avances y mejoras en el área de aprendizaje. Los resultados obtenidos permiten inferir que la participación activa del alumnado y el uso de distintos instrumentos evaluativos son fundamentales en la construcción de una educación inclusiva y de calidad. No obstante, es necesario capacitar a los docentes en la aplicación adecuada de herramientas, de manera que puedan adaptarse a las necesidades y contextos propios del aprendizaje de sus estudiantes. Esta acción se convierte en un componente de gran relevancia para el fortalecimiento de la educación básica.

En el proyecto de investigación de Gonzabay y León (2024) titulado “Inteligencia artificial en la evaluación de aprendizaje y saber del docente en la E.E.B Mercedes Moreno Irigoyen y la E.E.B Presidente Tamayo”, el objetivo principal fue averiguar si los docentes de aquellas instituciones poseían los conocimientos necesarios para implementar la IA en el proceso educativo con el fin de generar un aprendizaje significativo. Optaron por usar un enfoque cuantitativo para medir y analizar los resultados. En el cual, concluyeron que los docentes deberían emplear plataformas virtuales para ejecutar evaluaciones interactivas e innovadoras, que despierten el interés de los estudiantes.

Los antecedentes detallados anteriormente otorgan valor a la investigación, dado que guardan relación con las variables del estudio y abordan tanto los beneficios como los desafíos asociados al uso de la inteligencia artificial en los procesos evaluativos. La educación ha sufrido transformaciones en su estructura habitual de aprendizaje y evaluación, lo que plantea el desafío de emplear sistemas inteligentes capaces de generar contenidos o actividades de manera automática y de crear un entorno interactivo en el cual los estudiantes demuestren mayor interés por aprender. La implementación de metodologías desactualizadas impide el adecuado progreso del ámbito educativo. Esta situación ratifica la necesidad de que los docentes se capaciten en el uso de herramientas inteligentes y abandonen modelos tradicionales, con el fin de contribuir a la formación del alumnado en un ambiente innovador y con mayores niveles de cooperación.

Bases teóricas

La Inteligencia artificial

La inteligencia artificial es un concepto informático, en el que se configuran máquinas para que sean inteligentes, su objetivo es asemejarse y superar la inteligencia humana (Carvache y Rodríguez, 2024). Para que estos agentes puedan proporcionar información o llevar a cabo las acciones que les han sido solicitadas, en primer lugar, reciben las percepciones del entorno por medio de sensores, después analizan y gestionan aquellos datos que les servirán para tomar decisiones, resolver problemas complejos o para ejecutar determinadas acciones de la misma manera en la que lo haría un ser humano (Russell & Norvig, 2008). Cabe destacar que, la IA se limita a producir contenidos de acuerdo con los datos de entrenamiento proporcionados, la razón es la incapacidad de comprensión y conciencia. Esto quiere decir que cualquier información generada carecerá de creatividad y originalidad.

Sin duda, la IA contribuye en los diversos aspectos de la vida de los individuos, tanto en la vida personal como en la profesional, en la educación ha impactado significativamente, respecto a la enseñanza, evaluación y administración. A medida que pasa el tiempo, su uso se está volviendo imprescindible, las personas deben utilizarla con responsabilidad, de manera constructiva para potenciar sus conocimientos de lo contrario podría perjudicar sus habilidades de pensamiento y reflexión crítica.

Ventajas del uso de la IA en el proceso educativo

Tal como indica Fernández (2023) la tecnología ha generado diversas oportunidades en la educación, atribuyendo mejoras significativas a la elaboración de actividades de aprendizaje y permitiendo crear entornos de enseñanza inclusivos. La IA ofrece soluciones innovadoras para abordar diversos desafíos presentes durante la formación académica, promoviendo una experiencia de aprendizaje donde prevalezca la

motivación, creatividad y comprensión de conceptos complejos. Además, es posible desarrollar habilidades tecnológicas necesarias para utilizar herramientas de Inteligencia Artificial de manera pedagógica y crear entornos de aprendizaje inmersivos.

Innovación en la metodología: Los docentes son responsables del logro de los objetivos del proceso de aprendizaje. Por esta razón, deben aplicar diversas estrategias educativas que resulten entretenidas, innovadoras y de calidad, con el fin de contribuir al desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes. De acuerdo con Parreira et al., (2021) es fundamental que los docentes integren la IA de manera habitual en sus prácticas educativas con el objetivo de superar los distintos desafíos que emergen con el uso de estos sistemas. En este sentido, la Inteligencia Artificial ocupa un papel relevante y crucial para transformar enfoques tradicionales a clases creativas. Le brinda al docente la oportunidad de planificar, calificar y adaptar contenidos según el contexto de su aula de una forma más rápida y creativa.

Las herramientas de IA proporcionarán actividades capaces de despertar el interés del estudiante, al permitir la experimentación con juegos o simulaciones orientadas a potenciar la comprensión de conceptos abstractos dentro del proceso de aprendizaje. Además, con la ayuda de estas plataformas, el docente puede proponer actividades para el aprendizaje colaborativo, donde haya un intercambio de ideas y opiniones de determinado tema, entre todos los estudiantes, fomentando un aprendizaje más activo y práctico.

Automatización de tareas académicas: La IA mejora la enseñanza al facilitar plataformas que agilizan los procesos de aprendizaje y promueven una experiencia más activa y dinámica. Contribuye al desarrollo de destrezas educativas en los docentes,

orientadas a lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes. (Rodrigo et al., 2024). También les permite realizar unidades didácticas, presentaciones o resúmenes de temas específicos de forma más sencilla y rápida.

Por otro lado, gracias a la velocidad de procesamiento de la IA, los estudiantes podrán realizar las tareas académicas de forma más sencilla y práctica, pues las máquinas inteligentes los guiarán, proporcionarán sugerencias y responderán preguntas ante incógnitas surgidas fuera del aula, de la misma manera aquellas herramientas les serán útiles para prepararse mejor al realizar evaluaciones. Aunque la inteligencia artificial es de gran ayuda, las personas que la utilizan deben establecer con claridad el propósito de su uso, sin que esto genere consecuencias relacionadas con el facilismo educativo. Es beneficiosa como complemento, no como sustituto en actividades que requieren inteligencia humana. Por esa razón, debe ser manejada con responsabilidad (UNESCO, 2024).

Mejora la calidad educativa: Gracias al apoyo que ofrece la IA, es posible optimizar y maximizar el trabajo del docente; en lugar de invertir tiempo y recursos en la planificación, la IA les dará la oportunidad de realizar otras actividades educativas de mayor complejidad (Aparicio, 2023), inclusive tendrán más tiempo para concentrarse en asuntos personales, lo que les ayudará a sentirse más motivados y eficientes al realizar los trabajos académicos diarios. De esta manera, el maestro podrá enfocarse en la enseñanza y personalización del aprendizaje, profundizando en temas complicados de comprender a través de la interacción directa con los estudiantes o de lo contrario para diseñar actividades más desafiantes.

Las herramientas con IA resultan útiles para docentes con menor experiencia en el ámbito educativo; pueden adoptar las recomendaciones que ofrecen las plataformas para impartir clases en diversas asignaturas, lo que incrementa sus capacidades y fomenta el desarrollo de habilidades como el pensamiento computacional y procesos cognitivos de alto nivel. Es importante que las escuelas generen entornos positivos que favorezcan el desarrollo integral, clave para el éxito académico y personal de los estudiantes. La innovación en enfoques pedagógicos promoverá un mejor rendimiento estudiantil, bienestar emocional y desarrollo de habilidades sociales en los alumnos. Preparándolos para enfrentar los desafíos multidimensionales de la actualidad y los del futuro (Paredes et al., 2024).

El aprendizaje holístico integra conocimientos de diversas ciencias para lograr una comprensión más completa de los contenidos que se desean enseñar al alumno. Por ejemplo, crear entornos de aprendizaje donde durante las clases de Ciencias apliquen conocimientos de Matemáticas u otras asignaturas (Lima et al., 2024). Por tanto, el maestro no solo debe considerar “la efectividad de la IA como recurso didáctico, sino que también resalta su aplicabilidad universal en diversos contextos educativos” (Mayo et al., 2024, p.19) favoreciendo el aprendizaje interdisciplinar.

En este sentido, la IA representa un elemento fundamental al colaborar en el desarrollo del aprendizaje transdisciplinar que facilita al estudiante desenvolverse en el mundo complejo actual. La transdisciplinariedad no se limita a las materias tradicionales, cabe destacar que integra conocimientos de las distintas áreas del saber. Disciplinas que potencian el conocimiento y permiten generar soluciones creativas,

hacia nuevos horizontes, superando los límites metodológicos y normativos de aquellas disciplinas (Orefice y Sefair, 2025).

Aumenta la motivación y la retención de conocimientos: Con el surgimiento de la IA, la didáctica educativa experimenta un antes y un después. La IA al ser una herramienta innovadora, propone nuevos enfoques pedagógicos y los usuarios tienen acceso a recursos educativos llamativos y de calidad, despertando su interés y gusto por usar las herramientas tecnológicas (Ayuso y Gutiérrez, 2022). Tanto los estudiantes como los docentes tendrán a disposición mecanismos de apoyo, en el que podrán encontrar ideas de ejercicios interactivos y contenidos atractivos, diseñados y adaptados a sus intereses. Su uso puede despertar actitudes positivas como la creatividad y motivación para aprender nuevos conceptos sin que los involucrados se sientan abrumados o pierdan el interés, siendo estas plataformas eficaces para retener información a largo plazo.

Contribuye a la inclusión y equidad: Una realidad dentro de las aulas de clases es que hay una diversidad de estudiantes, cada uno aprende de manera diferente, tienen un estilo de aprendizaje propio, además hay quienes poseen necesidades educativas asociadas o no a la discapacidad, siendo conveniente innovar y adaptar las enseñanzas para fortalecer la inclusión (Rolón y Ramírez, 2023). En este contexto, las herramientas de IA pueden adaptar los entornos de aprendizaje para facilitar el acceso a recursos educativos adicionales (Vera et al., 2024), creando rutas de aprendizaje personalizadas y permitiéndole al docente tener una visión más profunda acerca de las fortalezas y debilidades de los alumnos. A la vez, la Inteligencia Artificial ofrece oportunidades de equidad, considerando los diferentes contextos, reconociendo los derechos y las

necesidades de los estudiantes para que todos gocen de una educación de calidad (Maldonado et al., 2024).

Los docentes pueden adaptar contenidos o exámenes proporcionados por la IA de acuerdo con las competencias y al ritmo de aprendizaje de cada alumno. Crear un ambiente de enseñanza personalizada, acorde a las aptitudes o conocimientos del alumnado, transformando su forma de aprender. Del mismo modo, deberá tener en cuenta las necesidades y preferencias individuales, promoviendo un mejor compromiso y motivación a la hora de aprender, “ayudando a superar algunas de las barreras identificadas que garanticen un entorno educativo verdaderamente inclusivo y equitativo” (Ocampo, 2018, como se citó en Vera et al., 2024, p. 10).

Favorece la interacción y colaboración en distintos entornos: La IA ofrece espacios para que los estudiantes aprendan de manera interdependiente, facilitando un ambiente dinámico y participativo, en el que podrán compartir ideas sobre temas de interés mutuo, respecto a las distintas áreas del conocimiento o innovaciones surgidas en el mundo. Esto ayuda a los chicos a adaptarse a situaciones nuevas de manera autónoma. Al mismo tiempo, desarrollarán virtudes y valores como la empatía, la bondad y el respeto para con sus compañeros. Al interactuar con distintos estudiantes que poseen otros conocimientos, impactará positivamente en la motivación y satisfacción del aprendiz, obteniendo como resultado un enriquecimiento en el aprendizaje.

Dentro del sistema educativo es fundamental integrar herramientas digitales en donde los estudiantes puedan tener una mayor participación y tomen un papel activo en su aprendizaje. La inserción de la IA debe ser con el propósito de mejorar tanto la experiencia académica como social del alumno. A través de estas herramientas tendrán

acceso a todo tipo de información que les ayudará a mejorar la comunicación interpersonal, enriqueciendo el aprendizaje individual, resultando ser un componente útil. De esta manera traerá efectos positivos para el aprendizaje significativo.

Contribuye a la expresión verbal y escrita: Las plataformas con IA pueden ayudar al individuo a elevar su nivel de escritura y expresión oral, al recibir sugerencias y retroalimentaciones en tiempo real para una mayor comprensión y uso adecuado del lenguaje. Debido a que estimula un ambiente seguro, donde los estudiantes sentirán confianza y comodidad al momento de transmitir sus ideas, como resultado habrá muchos beneficios tales como participaciones enriquecidas, comunicación activa y mayor colaboración entre estudiantes (Malca et al., 2025). El uso adecuado y responsable de herramientas con IA, permitirá una comunicación más coherente y clara en el alumnado, tendrán la oportunidad de perfeccionarse en cuanto a la fluidez verbal o la ortografía, enriqueciendo su vocabulario y facilitando la construcción de ideas.

Refuerza las competencias Sociocomunicacionales: “Las competencias socioemocionales se definen como el conjunto de conocimientos, capacidades, habilidades y actitudes necesarias para comprender, expresar y regular de forma apropiada los fenómenos emocionales” (Ministerio de Educación del Ecuador, 2021, p. 9) y “las competencias comunicacionales hacen referencia a las habilidades de comprensión y producción de textos de todo tipo y en toda situación comunicativa” (Ministerio de Educación del Ecuador, 2021, p. 7). Por tal razón, estas competencias ayudan a comprender y definir las habilidades esenciales que permiten no solo expresar ideas de forma correcta en los diversos contextos, sino también gestionar y regular las relaciones interpersonales.

Al Integrar la IA en las competencias sociocomunicacionales dentro de la evaluación de conceptos contribuye a mejorar la educación e incorporar herramientas tecnológicas de última generación. Permite innovar, facilitar, optimizar y valorar con mayor precisión el conocimiento conceptual. La IA analiza diversas formas de evaluación para identificar cómo los estudiantes comprenden los conceptos, su aplicación, argumentación, definición y comparaciones entre ellos. El análisis natural realizado por los docentes junto con la interacción de la IA favorecerá el desarrollo de competencias sociocomunicacionales esenciales para el aprendizaje integral de los estudiantes.

Riesgos del uso de la IA

La aparición de la IA figura una innovación tecnológica que debe ser utilizado de manera cuidadosa, honesta y responsable. A pesar de los evidentes beneficios que ofrece, existen ciertos riesgos asociados a su aplicación:

Impacto en el ámbito laboral: Muchos trabajadores han sido reemplazados por equipos tecnológicos capaces de desempeñar la misma función. En el ámbito educativo no debe existir temor respecto al desplazamiento del trabajo del maestro. No es posible alcanzar un desarrollo adecuado dentro de un sistema educativo sin la intervención del profesor. El aprendizaje significativo depende de la interacción directa entre docente y alumno. Como puede inferirse, las herramientas de IA deben ser utilizadas como un aliado a la labor docente, “... no implica necesariamente el reemplazo del docente, pues la comunicación interpersonal entre los seres humanos ha sido y consideramos que seguirá siendo esencial en el proceso educativo de los individuos” (Fernández, 2023,

p.9). Por esta razón, debe haber un balance entre el uso de la IA y la enseñanza del maestro para optimizar el aprendizaje.

Producción de errores: Es posible que la inteligencia artificial genere respuestas incoherentes o inexactas que pueden resultar convincentes, pero afectan negativamente a la calidad de contenidos, en tal sentido, es necesario la supervisión humana. Los programas de IA no tienen capacidad de comprensión ni razonamiento, por ende, los algoritmos pueden ocasionar algunos problemas como: mostrar sesgos, proporcionar información errónea, contenidos indebidos o discriminatorios, reforzando estereotipos de manera involuntaria. Por eso es necesario que el docente contraste, indague, analice y corrija los contenidos antes de utilizarlas en la práctica educativa.

Aislamiento social: Muchas herramientas tecnológicas e inteligentes artificiales ofrecen múltiples funciones, las cuales han generado admiración en la humanidad. Aplicaciones como los asistentes virtuales generan mayor dinamismo en los jóvenes, contribuyendo a su alejamiento del mundo real y a la reducción de la interacción directa con otras personas de su entorno. El uso excesivo de la inteligencia artificial puede conducir a una disminución de la interacción humana; en el ámbito académico, esta situación afecta el bienestar emocional de estudiantes y profesores. Por eso, se debe tener en consideración que la interacción entre formadores y aprendices es un componente esencial en el proceso de enseñanza-aprendizaje y para el desarrollo social de los individuos (Morales et al., 2024).

El desarrollo de habilidades sociales resulta esencial en la comprensión de contextos sociales, culturales, profesionales y emocionales. El uso excesivo de la tecnología puede afectar negativamente a los individuos, dificultando la adquisición de

competencias interpersonales y socioemocionales como la empatía, la comunicación efectiva, el trabajo colaborativo y la resolución de conflictos. Garantizar una formación integral y sostenible requiere establecer lineamientos que orienten el uso adecuado de la tecnología. Sustituir la interacción humana por inteligencia artificial resultaría incompatible con los objetivos educativos.

Dependencia a la tecnología: El uso irresponsable de IA “conlleva riesgos, para la experiencia humana en general: limitación de la creatividad y un posible impacto en las interacciones personales” (Carvache y Rodríguez, 2022, p. 5). Los estudiantes pueden llegar a usar en exceso y resolver sus tareas mediante herramientas de IA, atraídos por la inmediatez con la que se obtienen respuestas. Dejan de utilizar el buscador tradicional, por motivo que les resulta una búsqueda de información exhaustiva, y dan poca importancia a la lectura y al análisis, copiando tal como sugiere la herramienta, aquello afecta al desarrollo de la capacidad crítica, el desarrollo de habilidades sociales y emocionales (Morales et al., 2024).

Algunos docentes se limitan a recopilar actividades, evaluaciones o planificaciones que la IA genera sin adecuar los contenidos a las necesidades existentes dentro de su aula. Pero es importante tomar en cuenta que los algoritmos de IA son entrenados a partir de datos históricos, aquello puede originar estereotipos o prejuicios en la sociedad actual respecto al género, cultura, raza, etc. (Morales et al., 2024). No obstante, al depender excesivamente de la IA, podría perjudicar al desarrollo de habilidades y conocimientos fundamentales para el crecimiento personal o profesional.

Una dependencia con la tecnología podría perjudicar enormemente al individuo, impidiendo que desarrollen capacidades de reflexión y creatividad, inclusive podrían

sentir la necesidad de contar con la asistencia de estas herramientas para ejecutar cualquier tipo de trabajo (Morales et al., 2024). El impacto también se extiende al ámbito social, pues debido a la modernidad de estas herramientas, muchos prefieren interactuar desde un dispositivo móvil, que, por ejemplo: dar un paseo, visitar centros, tomar café, entre otras actividades claves de la interacción social, esenciales para la cohesión comunitaria y bienestar social (Paic & Serkin, 2025).

Aumento de la ansiedad y el estrés: Al tener a disponibilidad información de todo tipo, los estudiantes, por curiosidad pueden recurrir a las herramientas de IA para indagar acerca del rendimiento académico u otras mejores condiciones de las cuales gozan sus pares, en consecuencia, florecen sentimientos que generan presión y ansiedad. Al respecto, en un estudio realizado por Feinstein et al., (2013, como se citó en Chandra et al., 2024) los jóvenes manifiestan indicios de depresión al compararse con otros. Para quienes no tienen acceso a la tecnología, ya sea por limitaciones económicas u otras circunstancias, la situación genera estrés al percibir desigualdad de oportunidades frente a otros estudiantes que sí pueden beneficiarse del uso de la IA. Evidentemente, para que todas aquellas informaciones no influyan negativamente en el bienestar de los niños y jóvenes, es necesario que sean supervisados por adultos responsables.

Dificultades en el desarrollo intelectual: Un buen desarrollo intelectual es fundamental para la formación de todo individuo, al recurrir a herramientas de IA podría beneficiar en las habilidades de pensamiento crítico, creatividad, comprensión, etc. Sin embargo, no deben subestimarse los riesgos que pueden repercutir por el uso de estas herramientas. Tal como expresan Paic & Serkin (2025), es importante considerar que la IA ha surgido con el propósito de minimizar muchas tareas académicas o cotidianas, no

obstante, esta puede ser perjudicial a largo plazo, pues podría deteriorar gradualmente las habilidades cognitivas.

El desconocimiento sobre los perjuicios de la inteligencia artificial ha llevado a un uso inadecuado de esta tecnología. Para los docentes con bajo nivel de competencias tecnológicas, resulta complejo determinar si un trabajo fue elaborado por el propio estudiante. Al mismo tiempo, los alumnos cometen deshonestidad académica al recurrir a las herramientas de IA para que éstas les proporcionen soluciones para ejecutar tareas enviadas por los docentes de las distintas áreas, impidiendo que ejerciten su capacidad de pensar, lo que afecta su desarrollo cognitivo a largo plazo. Resulta esencial avanzar hacia estrategias que garanticen un uso responsable de la inteligencia artificial en favor del crecimiento intelectual.

Evaluación de conceptos

La evaluación de conceptos constituye un componente clave para aclarar objetivos y emitir juicios sobre los resultados obtenidos. Esta estrategia pedagógica facilita la identificación de fortalezas y debilidades en los discentes, con el propósito de fortalecer la retención conceptual y promover un aprendizaje significativo. Dentro del proceso, el estudiante asume un rol protagónico en su desarrollo, mientras el docente lo guía y motiva en el logro de sus metas. Siendo un componente fidedigno para conocer el nivel de cognición del evaluado (Gonzabay y León, 2024) e identificar el logro de los objetivos establecidos en el aprendizaje (Meza, 2021).

El proceso de evaluación es inevitable y debe ser aplicada de manera correcta para ayudar al docente a reconocer con mayor efectividad las fortalezas y debilidades de

sus aprendices, al mismo tiempo sirve como una guía hacia la mejora continua de sus conocimientos y a perfeccionar los métodos de enseñanza utilizados durante sus clases, para que este pueda proveer retroalimentación y mejorar el acceso y producto de la formación estudiantil.

Definición de un concepto

Los conceptos se definen como "objetos, eventos, situaciones o propiedades que posee atributos de criterios comunes y que se designan mediante algún símbolo o signos" (Ausubel, 1983, p. 61). Los conceptos ayudan a comprender el significado de un término, idea o palabra. Al entender sus características y estructura, es posible establecer relaciones con otros elementos del lenguaje y así alcanzar nuevos aprendizajes.

“Cualquier concepto tiene una intención y una extensión. La intención (contenido) de un concepto es la suma de los aspectos esenciales básicos del objeto o clase de objetos homogéneos reflejados en el concepto.” (Machado, et al., 2024, p. 188).

Función de la evaluación

Hace años atrás, la evaluación era utilizada como una herramienta para conocer qué alumnos sobresalen de otros y establecer métodos de control (Gonzabay y León, 2024). La evaluación se regía por métodos tradicionales, centrados en la aplicación de pruebas escritas con el único propósito de comprobar los conceptos aprendidos, lo que limitaba el alcance del conocimiento del estudiante. En la actualidad, tras diversos procesos de transformación en los distintos ámbitos sociales, la evaluación se concibe como un proceso orientado a la construcción de saberes. Representa una etapa diagnóstica que facilita la retroalimentación y guía hacia la mejora académica.

Ventajas de la evaluación de conceptos

La evaluación constituye un recurso valioso para la superación, al facilitar la identificación de falencias presentes tanto en estudiantes como en docentes. Este diagnóstico permite aplicar estrategias orientadas al cumplimiento de los objetivos propuestos. Por otro lado, al considerar los logros, incitará a buscar la excelencia y bienestar integral dentro del entorno educativo. A partir de decisiones acertadas, se pueden establecer lineamientos que favorezcan el progreso y la mejora continua de los procesos evaluativos. Con esta práctica se puede contribuir a corregir errores y consolidar el aprendizaje, adaptando las metodologías a las características del estudiantado y preparándolo para enfrentar desafíos tanto en el ámbito escolar como en contextos externos.

Competencias relacionadas con la evaluación conceptual

Comprensión lectora de textos científicos: “La comprensión lectora es la capacidad de entender, interpretar y extraer significado de los textos escritos” (Pérez, 2005, citado en Muñiz González, 2023). Por tal razón, “...es importante reconocer que la evaluación de la comprensión lectora es un proceso que requiere una atención cuidadosa a las diferentes habilidades y procesos cognitivos involucrados en la lectura” (Muñiz González, 2023, p. 54). El planteamiento expone que la evaluación de conceptos debe enfocarse en medir habilidades específicas, con el propósito de determinar si existe una identificación adecuada de los términos, una asociación entre hechos y opiniones, y la formulación de hipótesis que permitan comprobar la transformación de la información en un aprendizaje significativo.

Razonamiento lógico y crítico: El razonamiento lógico y crítico facilita establecer vínculos entre los conceptos, información, opiniones de valor, problemáticas desde diferentes perspectivas para concretar una idea y emitir juicios con fundamentos “...En el ejercicio del pensamiento crítico se realizan actividades de cuestionamiento y de valoración para lanzar un juicio o asumir una determinada postura en torno a una idea, u opinión, involucrando habilidades tales como el análisis, evaluación de argumentos, inferencias ...” (Salazar, 2020, citado en Castillo et al., 2023). Las habilidades mencionadas deben incorporarse en los procesos de evaluación conceptual. Al medir conocimientos, resulta necesario aplicar un método que identifique la capacidad del estudiante para argumentar respuestas, proponer soluciones a problemas y reconocer errores conceptuales con base en un análisis reflexivo.

Capacidad de transferencia del conocimiento: “La transferencia de conocimientos implica la capacidad de utilizar conceptos, habilidades y experiencias adquiridas en un contexto para resolver problemas, tomar decisiones y enfrentar desafíos en otro contexto.” (Haro y Yépez, 2024). La afirmación evidencia la necesidad de que los estudiantes reflexionen, analicen y comprendan los conceptos en lugar de limitarse a memorizar información. Una vez desarrolladas estas competencias, será posible evaluar de manera más profunda la capacidad de transmitir el conocimiento, superando así una evaluación centrada únicamente en la memorización de conceptos.

Expresión oral y escrita de ideas científicas: “La lectura y la escritura desde el punto de vista científico se considera como uno de los procesos más complejos, pues incluye desde la puesta en funcionamiento de un elevado número de neuronas y áreas del cerebro humano...” (Trimiño y Quesada, 2016, como se citó en Santillán Aguirre,

2022, p. 6). Competencia imprescindible en la educación, gracias a que permite al estudiante comunicar sus ideas, expresar emociones y ser partícipe del proceso de enseñanza-aprendizaje. La expresión oral y escrita se podrá evaluar de diversas formas, mediante exposiciones, debates, ensayos o informes. Esta forma de evaluar otorga la posibilidad de identificar los errores conceptuales y contribuye a reforzar el pensamiento crítico.

Errores comunes en la evaluación conceptual

Confusión de términos: “El aprendizaje mecánico, contrariamente al aprendizaje significativo, se produce cuando no existen subsunsores adecuados, de tal forma que la nueva información es almacenada arbitrariamente, sin interactuar con conocimientos pre-existentes...” (Ausubel, s.f., p. 2) Este enfoque analiza la confusión de términos que manifiestan los estudiantes durante el proceso educativo, causada por la enseñanza tradicional que transmite conocimientos de forma superficial y sin promover el pensamiento crítico. Surge cuando los docentes incorporan a un área de estudio conceptos que no han sido comprendidos en su totalidad. El uso incorrecto de los conceptos genera un déficit en la aplicación de los instrumentos evaluativos, afecta el proceso de medición del desempeño de los alumnos e impide valorar las aptitudes y aprendizajes alcanzados.

Uso de definiciones superficiales o memorizadas: El uso de definiciones superficiales o memorizadas afecta de manera considerable el proceso de evaluación conceptual, al limitar el desarrollo del pensamiento crítico y la comprensión de contenidos por parte de los estudiantes. La repetición de conceptos no comprendidos dificulta la construcción de un aprendizaje significativo e impide la aplicación efectiva

del conocimiento en la solución de problemas. Según Pérez y López (2023), reconocen que existen errores en las definiciones, al ser demasiado extensas o cortas, generan criterios imprecisos y ambiguos. Estos errores limitan la correcta comprensión de los conceptos e impulsan a los estudiantes a recordar y repetir la información mediante la memorización.

Falta de conexión entre los conceptos: En el proceso evaluativo este factor representa una deficiencia, pues impide al estudiante incorporar el conocimiento y aplicarlo de forma natural en su entorno. Cuando los conceptos son enseñados por separado, sin ser asociados ni relacionados con otros, limitan la comprensión de los temas. La entrega de información ya elaborada, sin la participación del estudiante, no favorece un aprendizaje significativo. Como lo explica Ausubel, “En el aprendizaje por recepción, el contenido o motivo de aprendizaje se presenta al alumno en su forma final, sólo se le exige que internalice o incorpore el material (leyes, un poema, un teorema de geometría, etc.) ...” (1983, p.3). Este tipo de enseñanza necesita ser complementada con métodos que incentiven la conexión y a desarrollar el pensamiento crítico. Por tal razón, la evaluación tiene que priorizar no solo lo conceptual, también debe crear conexiones en la capacidad de análisis para un correcto aprendizaje.

Uso de IA para enseñar y evaluar conceptos en Ciencias Naturales

Las Ciencias Naturales constituyen una disciplina fundamental que proporciona a los estudiantes conocimientos sobre el entorno, facilita la exploración e interpretación de los fenómenos naturales y fortalece su capacidad para enfrentar los cambios presentes en la vida cotidiana. Contribuye al desarrollo del pensamiento crítico, fomenta la resolución de problemas y estimula la indagación en áreas como biología, química,

física y geología, enriqueciendo su formación con una perspectiva integral (González y Suárez, 2024).

Sin embargo, en muchas escuelas se dan prioridades a otras asignaturas, como Lengua y Matemáticas, dedicando poco tiempo para la enseñanza de Ciencias Naturales (Meza, 2021). La problemática se ve influida por el uso persistente de metodologías tradicionales, donde los docentes se limitan a transmitir información contenida en los libros de texto mediante lecturas y el uso de láminas (Meza, 2021). Durante la evaluación se asignan tareas o establecen preguntas que hace que el estudiante adopte un estudio memorístico, basado en recordar contenidos transmitidos en el aula de clase. Esta práctica dificulta la construcción de nuevos conocimientos.

Cuando los estudiantes están expuestos de forma reiterada a las mismas prácticas en el área de Ciencias Naturales, tienden a desarrollar una percepción errónea, considerándola una asignatura compleja y difícil de aprender. Aunque los libros de texto contienen información relevante, esta no siempre resulta atractiva, lo que fomenta la memorización mecánica de conceptos que, en la mayoría de los casos, son olvidados (González y Suárez, 2024). Por esta razón, las instituciones educativas deben fomentar una cultura científica y tecnológica, explorar las posibilidades de la IA para mejorar y personalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es necesario darle el crédito y la importancia que merece la enseñanza de Ciencias Naturales y abstenerse de la mera transmisión teórica de información científica. Al usar la IA habrá nuevas técnicas y metodologías que mejoren el conocimiento científico y elevar el nivel cognitivo en los estudiantes (Orden Hoz, 2011, como se citó en Gonzabay y León, 2024).

Las aplicaciones de inteligencia artificial en el ámbito educativo se han incorporado de manera gradual. Muchos docentes con una amplia trayectoria profesional no recibieron formación que incluyera el uso de tecnologías digitales. Esto impide recibir una capacitación adecuada en el uso de herramientas tecnológicas dentro del proceso de enseñanza y evaluación de conceptos. La limitada formación científica en el uso de tecnologías influye en la resistencia y oposición de muchos docentes frente a la implementación de herramientas de IA, ratificando que con la enseñanza tradicional se obtienen mejores resultados (Carvache y Rodríguez, 2024).

El docente tiene el deber de desarrollar capacidades de autoaprendizaje en los estudiantes y brindar “Una formación científica que les permita asumirse como ciudadanos responsables, en un mundo interdependiente y globalizado” (Berry y Tapia, 2022, p. 15). El maestro dispuesto a mejorar la enseñanza y a contribuir al conocimiento científico del estudiante, debe tomar medidas para su desarrollo profesional y superar barreras como la falta de confianza que le impide integrar adecuadamente la IA en sus clases (Carvache y Rodríguez, 2024). No seguir practicando la memorización y repetición de contenidos, utilizando métodos unidireccionales (Abad et al., 2024). Es fundamental, adoptar nuevos enfoques innovadores ya que contribuye al proceso de enseñanza-aprendizaje al incorporar herramientas capaces de captar la atención del alumnado, generar curiosidad e impulsar el interés por aprender Ciencias Naturales. Esta estrategia facilita la conexión entre los conocimientos adquiridos y promueve un aprendizaje significativo.

Es imprescindible contar con docentes competentes en cuanto al dominio de herramientas tecnológicas y que posean conocimientos pedagógicos valiosos para

enseñar con éxito las Ciencias Naturales, creando un entorno renovado y creativo (Berry y Tapia, 2022). Con la ayuda de la IA, esto fácilmente se puede alcanzar. Los docentes deben mantenerse en constante desarrollo profesional con el fin de adquirir competencias tecnológicas que faciliten el aprovechamiento del potencial de las herramientas de inteligencia artificial. Esta preparación incide positivamente en los procesos de enseñanza y evaluación, generando mayor atención y disposición en el alumnado hacia el aprendizaje de contenidos de Ciencias Naturales, lo cual favorece una experiencia más significativa y enriquecedora (Ayuso y Gutiérrez, 2022).

Aplicaciones de IA para enseñar y evaluar conceptos en Ciencias Naturales

Los métodos y técnicas evaluativas aplicados en la asignatura de Ciencias Naturales consisten en actividades prácticas orientadas al razonamiento científico, la resolución de problemas y el desarrollo de destrezas experimentales y cognitivas. Estas habilidades resultan útiles para los estudiantes en diversos contextos de aprendizaje y aplicación. “alcanzar una mayor madurez intelectual, obtener aprendizajes significativos que impliquen mejoras en su desempeño social y laboral” (Meza, 2021, p.23).

El docente debe crear escenarios de aprendizaje dinamizados para la producción de saberes sólidos y de calidad, buscar nuevos modelos con el objetivo de que los estudiantes, mediante la colaboración y participación activa, puedan aprender conceptos científicos duraderos (Berry y Tapia, 2022). Las herramientas de IA serán un medio que permitirá tanto al docente como al alumno a descubrir y experimentar nuevos aprendizajes. A medida que el docente hace uso de la IA, el estudiante también va adquiriendo habilidades para usarla correctamente, atrayendo su atención en su proceso de enseñanza-aprendizaje. Es recomendable la incorporación de aplicaciones fáciles de

usar y compatibles con los planes de estudio en la asignatura de Ciencias Naturales (Carvache y Rodríguez, 2024). Aquello ayudará al docente en el proceso evaluativo, para estructurar y calificar evaluaciones o brindar retroalimentación de contenidos en el que el alumno tenga dificultad o insuficiencia (Gonzabay y León, 2024).

Aplicaciones de IA, reconocidas para mejorar el proceso de enseñanza y evaluación en educación:

Educaplay: Herramienta útil y versátil para enseñar en todos los niveles educativos, con esta herramienta se podrá crear y compartir muchos contenidos de manera sencilla y divertida, tales como cuestionarios, crucigramas, sopa de letras, juegos de memoria, etc. (Rodrigo et al., 2024). Sobre todo, ofrece funcionalidades como plantillas personalizables que permiten crear juegos y cuestionarios, herramientas multimedia mediante las cuales el docente puede elaborar imágenes, videos u otros contenidos, y la posibilidad de personalizar el material según el perfil de los estudiantes (González, 2024).

En esta plataforma, “para emplear el asistente de IA en la escritura de palabras y las definiciones del crucigrama, haga clic en el botón "Ayuda" y seleccione la opción "Asistente de IA". El asistente le ayudará a generar palabras y definiciones relacionadas con el tema que haya elegido” (González, 2024, p.10). Se podrán realizar crucigramas u otras actividades relacionadas con los conceptos de Ciencias Naturales, una temática que tradicionalmente resultaba compleja para los estudiantes, con la aplicación de Educaplay, adaptado a cada estilo de aprendizaje, podrán comprender mejor y participarán de manera activa (Galarza et al., 2025). Para acceder a la plataforma, se debe ingresar a: <https://es.educaplay.com/>, luego registrase proporcionando los datos

requeridos y posterior a eso crear la actividad que el maestro desee desarrollar de acuerdo con la temática trabajada en clase o al tema de evaluación, asegurando el aprendizaje de conceptos en los estudiantes.

Magic School: Es una plataforma que utiliza inteligencia artificial para adaptar y personalizar la enseñanza según el ritmo de cada estudiante (Chacón et al., 2024). Está diseñada para apoyar la labor docente mediante la optimización de los procesos de planificación, evaluación y elaboración de materiales educativos. Al mismo tiempo, proporciona a los docentes un margen más amplio para enfocarse en aspectos como la atención individualizada y la planificación de recursos didácticos innovadores (Jackson et al., 2024, como se citó en Chacón et al., 2024).

Esta herramienta contribuye significativamente a la evaluación de conceptos al generar automáticamente cuestionarios y rúbricas que, bajo las instrucciones del docente, ofrece retroalimentación inmediata y adaptada al nivel de comprensión del alumno. Incluye funciones de asistentes virtuales que facilitan la interacción y el apoyo al estudiante sobre el tema a estudiar. Cuenta con acceso libre y gratuito, aunque algunas funciones específicas y avanzadas requieren de pago. Para ingresar a la plataforma es necesario crear un usuario con una cuenta de correo electrónico; el acceso está disponible mediante este enlace: <https://www.magicschool.ai/>

Edpuzzle: Es una herramienta tecnológica gratuita y de uso sencillo. Docentes y estudiantes pueden enriquecer su proceso educativo mediante el aprendizaje visual y auditivo. Los videos, ya sean extraídos de internet o creados por los propios usuarios, se pueden editar. El docente tiene la posibilidad de ofrecer retroalimentación inmediata

durante la reproducción del video, mediante comentarios, preguntas de comprensión o notas de voz (Álvarez y Pérez, 2022).

Edpuzzle aporta mucho a la labor docente y al aprendizaje de los estudiantes. Los maestros podrán compartir vídeos o audios llamativos de acuerdo al contexto de la clase y al nivel educativo. Ya sea con cuentos, canciones, series, u otros recursos, la plataforma ofrece la posibilidad de eliminar el audio original del video e incorporar la voz del docente, personalizando así la experiencia educativa. Para comprobar el aprendizaje del estudiante, el docente, por medio de códigos o enlaces, elabora cuestionarios fomentando el trabajo autónomo y/o colaborativo (Castillo Sojos, 2023). La aplicación ayudará al docente a calificar automáticamente las respuestas, si es de opción múltiple y le mostrará quiénes han completado la tarea o quienes continúan realizándola. El video, al ser una herramienta innovadora, dinámica y creativa, despierta el interés del alumnado y facilita la comprensión de los conceptos impartidos en clase, lo que contribuye a un aprendizaje significativo (Fernández et al., 2023).

Como cualquier otra aplicación, los usuarios deben crear una cuenta online en: <https://edpuzzle.com/>, no hay necesidad de algún requisito técnico, pues su uso es sencillo.

Tabla 1: Aplicaciones de Inteligencia Artificial

	CARACTERÍSTICAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS	SITIO WEB
Gimkit	La herramienta permite elaborar cuestionarios orientados a evaluar el progreso de los estudiantes y reforzar la comprensión de conceptos. Las actividades se presentan en forma de competencia. Cuando los alumnos cometen errores al responder, reciben correcciones inmediatas, lo que contribuye al proceso de aprendizaje (Jaramillo et al., 2024).	Los estudiantes aprenden en un entorno interactivo mediante el juego. Por una parte, el docente puede brindar retroalimentación de forma activa. A la vez que los alumnos se divierten, esta herramienta ayuda al desarrollo del pensamiento estratégico, aumenta la motivación e impulsa a una mayor participación. (Camino Morejón, 2024)	Tiene una cantidad finita para la creación de juegos (solo 5) y modificar en las plantillas. Hay mayor posibilidad de que los alumnos se distraigan con las animaciones, ocasionando que haya pérdida de tiempo y falta de productividad.	https://www.gimkit.com/
Wordwall	El docente tiene la opción de utilizar plantillas prediseñadas o diseñar actividades personalizadas. La herramienta permite abordar diversas asignaturas mediante cuestionarios, tarjetas didácticas, juegos de memoria, sopas de letras, crucigramas, entre otros. Es posible incorporar recursos multimedia en las actividades con el objetivo de hacerlas más atractivas y captar el interés del estudiante, lo que contribuye a un	Favorece la retención de conocimientos, dado que los docentes pueden adaptar las actividades según las necesidades individuales o grupales. Estimula la participación, gracias a que los usuarios acceden desde cualquier dispositivo, incluso sin necesidad de registrarse. Su versatilidad y facilidad de uso permiten generar actividades interactivas e imprimibles que captan la atención del estudiante. Los docentes también acceden a actividades elaboradas previamente, con la posibilidad de compartirlas con otros	Cuenta con una versión gratuita limitada, en la cual los usuarios solo pueden realizar un máximo de tres actividades. El acceso a plantillas avanzadas requiere un pago. Esta limitación puede influir en que algunos educadores dependan exclusivamente de los recursos disponibles en la plataforma, en lugar de diseñar sus propias actividades.	https://wordwall.net/

	aprendizaje más eficaz (Chancay González, 2024).	grupos y verificar quién ingresó y los puntos obtenidos (Valero et al., 2023).		
Kahoot	Una plataforma accesible y gratuita de aprendizaje basado en juegos. En el que se pueden realizar cuestionarios de opción múltiple con elementos multimedia que ayudan a los estudiantes a resolver las preguntas de manera divertida y gratificante. Las pruebas pueden realizarse para interactuar con los alumnos de manera síncrona, a propósito, permite practicar el feedback permanente, ayudando a fortalecer los aprendizajes de los estudiantes (Bonilla Morocho, 2022).	Mediante los cuestionarios presentados como juegos, la construcción de conocimientos será más fácil, permitiendo el fortalecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje. Habrá mayor participación, ayudando a la motivación y mejorando la capacidad de pensar y analizar rápidamente. De modo idéntico, tanto docentes como estudiantes podrán desarrollar la creatividad y mejorar habilidades de pensamiento analítico, crítico y reflexivo, influyendo en su rendimiento académico en general, logrando así un aprendizaje significativo (Bonilla Morocho, 2022).	Los estudiantes podrían solo centrarse en la competición, a algunos únicamente les interesará responder las preguntas en menor tiempo que los demás, sin analizar el contenido. También el tiempo limitado establecido por el docente para realizar las actividades, puede generar presión o estrés en los alumnos.	https://kahoot.com/
Genially	Provee plantillas de libre acceso como diapositivas animadas, infografías, mapas, entre otras, en las que se pueden insertar imágenes, videos de YouTube u otro contenido multimedia disponible en la red. El usuario solo debe registrarse y comenzar a crear actividades desde cero o editando plantillas predeterminadas, aplicables en cualquier campo del conocimiento. Cabe destacar que esta herramienta incorpora periódicamente nuevos	En las actividades, se pueden incluir efectos visuales que, ayudará a despertar el interés del niño, fomentando el aprendizaje autónomo y logrando mayor dominio y comprensión de conceptos. De esta manera, mejorará el rendimiento estudiantil. Otra de las ventajas del uso de Genially es que fomenta el trabajo cooperativo y colaborativo porque los usuarios podrán compartir el trabajo para que los que accedan, puedan hacerlo desde cualquier lugar y modificar las actividades en tiempo real, contando con que el trabajo realizado se guardará	Es fundamental contar con conexión a internet, dado que la herramienta no ofrece funciones offline. Incluye recursos visuales que resultan inaccesibles para personas con discapacidad visual. Conviene señalar que se requiere un dispositivo con pantalla amplia para que los estudiantes puedan visualizar los contenidos de forma adecuada. De lo contrario, al utilizar teléfonos inteligentes, encontrarán dificultades para desarrollar las	https://genially.com/es/

	diseños que los docentes pueden utilizar (Manzanares y Moya, 2022).	automáticamente en la nube. El material didáctico una vez finalizado podrá ser compartido mediante un enlace o al descargarlo (Cervantes Delgado, 2022).	actividades (Cervantes Delgado, 2022).	
Teachy Educación	Es una plataforma con inteligencia artificial diseñada para facilitar la labor docente y mejorar el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Optimiza tareas, crea actividades, elabora evaluaciones de forma instantánea, corrige pruebas, genera presentaciones y ofrece otras funciones (Teachy Educación, 2025).	Al interactuar con la plataforma, el docente puede crear materiales educativos de forma automática. Esta herramienta corrige evaluaciones y ensayos de manera eficiente, proporcionando retroalimentación. Brinda acceso a materiales previamente elaborados por otros docentes que utilizan la aplicación. Dispone de una amplia variedad de recursos pedagógicos, con más de 450,000 disponibles (Teachy Educación, 2025).	Tiene un conocimiento limitado a la programación y datos integrados en su sistema, esto impide abordar y explicar temas que no están contemplados en el software. La aplicación incluye una versión gratuita con créditos diarios, los cuales restringen el acceso a las herramientas y recursos de la plataforma. También cuenta con una suscripción paga que se adapta a las necesidades de los usuarios (Teachy Educación, 2025).	https://www.teachy.app/es
Formative	Facilita los procesos de evaluación formativa, permite a los docentes crear lecciones y evaluaciones, procesa datos en tiempo real que monitorean el desempeño de los estudiantes y brinda retroalimentación de manera inmediata a través de notas escritas, mensajes de voz, entre otras (Ryherd, 2024).	La versión gratuita cuenta con funciones básicas, óptimas para el profesorado, posee 20 formas de realizar preguntas y actividades que evalúan la comprensión de conceptos y aptitudes de los estudiantes, incorpora formatos de selección múltiple, respuestas cortas y de verdadero/falso. Utiliza opciones de multimedia para reforzar los conocimientos (Ryherd, 2024).	Algunas herramientas avanzadas y de última generación solo están disponibles en planes de pago, lo que limita el acceso y la exploración de los recursos que ofrece la plataforma (Formative, 2025).	https://www.formative.com/
Eduaide.ai	Plataforma de inteligencia artificial diseñada para uso exclusivo de docentes. Su objetivo es simplificar la planificación de	Se destaca por optimizar el tiempo al automatizar las planeaciones, la elaboración de exámenes y rúbricas. Su uso es sencillo, ya que fue diseñada para	Esta aplicación puede generar dependencia en el docente, por lo que se debe manipular con responsabilidad, salvaguardando el	https://www.eduaide.ai

	clases, generar recursos educativos y brindar retroalimentación en las evaluaciones. Cuenta con un asistente virtual que ayuda a los estudiantes a resolver dudas (Eduaide.Ai, 2025).	docentes con o sin experiencia. Genera contenidos por asignatura, tanto de manera individual como grupal. En los procesos evaluativos, ofrece retroalimentación inmediata, monitorea los avances y realiza sugerencias orientadas a lograr un aprendizaje más profundo y significativo (Eduaide.Ai, 2025).	valor del talento humano. Algunas funciones están restringidas y necesitan una suscripción de pago.	
Socrative	Esta aplicación permite a los docentes evaluar con eficacia y monitorear el progreso de los estudiantes en tiempo real. De esta manera, se proporcionará una retroalimentación, la cual es parte fundamental del proceso de enseñanza-aprendizaje (Showbie, 2025).	Es accesible desde cualquier dispositivo. Ofrece una gran variedad de actividades para evaluar, entre estas se encuentran verdadero/falso, opción múltiple y la actividad “Space Race” que incorpora a la gamificación en la enseñanza. Es fácil de usar, tanto para docentes como estudiantes, lo que favorece a su implementación en el aula (Showbie, 2025).	Existe la posibilidad de que los alumnos tienden a distraerse durante las actividades evaluativas. La versión gratuita tiene funciones limitadas, las cuales solo se pueden utilizar mediante un plan de pago. A pesar de elaborar evaluaciones inmediatas, las tareas requieren pensamiento crítico deben ser supervisadas por el docente.	https://www.socrative.com
Quizlet	Es una plataforma de estudio que utiliza Inteligencia Artificial para generar y recomendar tarjetas de aprendizaje, convirtiendo las fichas en preguntas y cuestionarios personalizados de opción múltiple. Utiliza la gamificación para mejorar la experiencia de los usuarios (Chacón et al., 2024).	Mejora el aprendizaje de conceptos, debido a que, al utilizar tarjetas y cuestionarios interactivos, permite generar en el estudiante creatividad e incentiva su participación en las actividades (Chacón et al., 2024).	Puede generar un aprendizaje superficial, ya que los estudiantes podrían optar por memorizar los conceptos sin alcanzar una comprensión profunda. Algunas funciones solo están disponibles mediante suscripción, lo que limita la capacidad de personalizar las evaluaciones (Chacón et al., 2024).	https://quizlet.com

Teorías asumidas

Teoría del Aprendizaje Significativo

Según Ausubel (1983) “El aprendizaje significativo ocurre cuando una nueva información "se conecta" con un concepto relevante ("subsunor") preexistente en la estructura cognitiva, esto implica que, las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente...” (p. 2). Por tal razón, es un proceso basado en la conexión entre el nuevo conocimiento y la información ya existente en el estudiante. Además, Ausubel define el concepto de subsunores como las estructuras cognitivas establecidas, que actúan como ideas de anclaje para integrar correctamente lo aprendido. Estos subsunores, no solo son almacenados en la estructura cognitiva de forma directa, sino que luego se amplían y enriquecen con los nuevos conceptos.

En concordancia con lo mencionado, Ausubel manifiesta que la característica más esencial de su teoría es la “interacción entre los conocimientos más relevantes de la estructura cognitiva y las nuevas informaciones (no es una simple asociación), de tal modo que éstas adquieren un significado y son integradas a la estructura cognitiva de manera no arbitraria...” (1983, p. 2). Con base en dicha afirmación, se logra comprender cómo se produce el aprendizaje significativo, para esto es necesario llevar a cabo las siguientes condiciones: conocer los conocimientos previos del estudiante, analizar el impacto significativo de lo que se va a enseñar y tener la actitud positiva del estudiante para aprender.

Al implementar la IA en la teoría del aprendizaje significativo, se puede mejorar la evaluación de conceptos, gracias a que personaliza las preguntas según el

conocimiento previo de los estudiantes. La adaptación de los contenidos permite identificar los conceptos abordados durante el proceso de enseñanza-aprendizaje a lo largo del ciclo escolar. Además, la IA utiliza el Procesamiento de Lenguaje Natural (PLN) “...permite al mundo de los dispositivos informáticos comprender, interpretar y manipular el lenguaje humano” (Sancho et al., 2020). Este lenguaje ayudará a los docentes a conocer los errores, y a su vez, detectar la presencia o falta de conexión con los conocimientos previos de los estudiantes para ofrecer una retroalimentación eficaz y rápida, ayudando a la generación de nuevas ideas de anclaje.

Teoría Constructivista

Según Piaget (1967), el conocimiento se desarrolla a través de la interacción del sujeto con su entorno. La asimilación es un proceso activo que permite incorporar nuevo aprendizaje sin modificar significativamente los esquemas ya concebidos. Sin embargo, la asimilación requiere de la acomodación, pues se vuelve insuficiente cuando no se corrigen los errores conceptuales. La acomodación es necesaria para construir un conocimiento verdadero mediante la reflexión sobre los conceptos adquiridos y su aplicación en el entorno.

La sociedad digital, marcada por cambios constantes, convierte a la IA en una herramienta indispensable para respaldar enfoques educativos que integren los avances científicos y tecnológicos. Este desarrollo permite generar aprendizajes significativos mediante herramientas que se adaptan a las nuevas necesidades. Durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, el estudiante atraviesa una etapa de asimilación; si no logra acomodar adecuadamente los conceptos, puede enfrentarse a vacíos en su comprensión.

Ante esto, la IA, a través de sus algoritmos inteligentes, proporciona retroalimentación inmediata y personalizada según las necesidades individuales.

Esta personalización del aprendizaje, desde la perspectiva de Piaget, representa un apoyo para que los estudiantes asimilen nuevos conocimientos de manera similar a como lo harían con la orientación de un docente. Cabe señalar que la IA es una herramienta dotada de asistentes virtuales capaces de resolver dudas en cualquier momento. Es importante resaltar que la IA no reemplazará el rol del docente, más bien complementará y mejorará la experiencia académica.

Piaget sostiene que el desarrollo cognitivo ocurre en etapas. La implementación de esta herramienta en la educación permite a los docentes analizar la evolución intelectual gradual de sus estudiantes, utilizando plataformas de inteligencia artificial capaces de detectar tanto el desarrollo como los déficits de aprendizaje, facilitando así el monitoreo del progreso educativo. La herramienta también adapta los contenidos y proporciona retroalimentación en los procesos de evaluación, aspectos fundamentales en la dinámica de enseñanza-aprendizaje.

Según la teoría de Vygotsky (1978), el aprendizaje en los niños surge a partir de un proceso social que se desarrolla a través de la interacción con los demás. En consecuencia, este autor resalta la importancia del vínculo social en la educación, considerándolo un concepto clave dentro de su teoría del desarrollo cognitivo. En la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) se distinguen dos niveles evolutivos: el nivel de desarrollo actual, que corresponde a lo que un niño puede aprender por sí mismo, y el nivel de desarrollo potencial, que abarca lo que puede alcanzar con la orientación de un guía educativo.

Con relación a la teoría constructivista de Vygotsky, el uso de la inteligencia artificial surge como una mediación tecnológica, al funcionar como una guía en los procesos de aprendizaje y evaluación, adaptándose a la ZDP. Su aplicación fomenta un aprendizaje colaborativo, a través de la interacción de los estudiantes con tutores virtuales y el uso de chatbots, que simulan conversaciones humanas y responden por texto o por voz. Estos sistemas inteligentes serán programados por los docentes, quienes asumirán la responsabilidad de supervisar los contenidos, diseñar las interacciones, regular la comunicación de los tutores virtuales y proporcionar retroalimentación en las evaluaciones. De esta manera es posible alcanzar el nivel de desarrollo potencial con el uso de estas nuevas herramientas tecnológicas.

Tanto Piaget como Vygotsky coinciden en que aprender es un proceso activo que depende de la interacción de los sujetos con su entorno. Con los avances tecnológicos recientes, y en particular con la implementación de la inteligencia artificial, es posible adaptar y personalizar la educación. Las propuestas teóricas constructivistas de estos dos pensadores permiten comprender que la IA facilitará la construcción del conocimiento a través de la personalización de los contenidos académicos y el acompañamiento de tutores virtuales que apoyarán a los estudiantes cuando lo necesiten.

Teoría del Conectivismo

Siemens y Leal (2004) sostienen que el conectivismo se basa en la premisa según la cual el conocimiento crece exponencialmente en la era digital mediante redes y conexiones. Esta teoría explica cómo los seres humanos adquieren y procesan su aprendizaje a través de la tecnología. En la era digital, el conocimiento reside en bases de datos accesibles para todas las personas con conexión a internet, y esta información

está en constante cambio. Centrar la información en un solo individuo limita la posibilidad de discernir, filtrar y compartir el conocimiento con otros.

Desde este punto de vista, la IA es una herramienta tecnológica que actúa como una red de aprendizaje, funcionando a partir de bases de datos globales que brindan información en tiempo real. Utiliza algoritmos capaces de recopilar y analizar datos para personalizar los contenidos educativos según las necesidades del estudiante. Esto permite fortalecer su capacidad para desenvolverse en entornos digitales, cumpliendo así con los principios del conectivismo y consolidando su vínculo con la era digital.

Pedagogía de Waldorf

La pedagogía de Waldorf es un enfoque educativo que promueve el desarrollo integral de las personas. No se limita a fortalecer las habilidades mentales, sino que también considera fundamental el cuidado de las emociones, los pensamientos y la salud. Según Cobacango y Simbaña (2023), esta pedagogía prioriza los intereses y ritmos de aprendizaje de cada niño en entornos naturales y artísticos, con el propósito de fomentar la autonomía y la creatividad en un ambiente libre y cooperativo.

Bajo este enfoque, la pedagogía de Waldorf, centrada en el desarrollo integral y personalizado, reconoce que cada niño aprende de forma diferente. Proporciona diversas directrices para la implementación de la IA en la evaluación de conceptos. Su uso, diseño y aplicación en los procesos evaluativos fortalecen las habilidades mentales y emocionales. Estos sistemas se adaptan a las necesidades del estudiante, crean entornos virtuales interactivos para resolver retos de la vida real, automatizan la evaluación y ofrecen retroalimentación inmediata. Las evaluaciones deben promover la creatividad e

incluir métodos como el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP). Finalmente, conforme a la visión de Waldorf sobre el desarrollo ético del ser humano, es fundamental instruir a los estudiantes en el uso adecuado de la IA, para que se convierta en una herramienta educativa sin generar dependencia.

Teoría de la Complejidad

Para Morín (2003), "... la complejidad es, efectivamente, el tejido de eventos, acciones, interacciones, retroacciones, determinaciones, azares, que constituyen nuestro mundo fenoménico" (p.17). Este autor enfatiza que todo está interconectado; el mundo y su entorno se encuentran estrechamente vinculados a través de una red de eventos. Señala que para comprender su composición es necesario analizar, reflexionar y deliberar; únicamente así se podrá contemplar su concepción.

En el estudio de Jurado y Moreno (2021), se señala que el interés de la teoría de la complejidad se centra en los objetos, actores e instituciones sociales, con el propósito de comprender la relación entre las organizaciones y la sociedad. A partir de esta perspectiva, se busca indagar en sus formas de interacción y en cómo estas generan nuevos patrones o comportamientos. Desde esta postura, para comprender la educación a la luz de la teoría de la complejidad, es necesario reconocer que los sistemas educativos donde conviven alumnos, docentes, autoridades y padres de familia interactúan de manera no lineal, y que su conexión resulta, en muchos casos, fundamental. Esta necesidad de adaptación explica que el proceso de enseñanza-aprendizaje debe adaptarse a las necesidades particulares de los estudiantes, las cuales están condicionadas por diversos factores, como el contexto familiar, la situación

socioeconómica, el estado emocional, las habilidades cognitivas, la capacidad de liderazgo docente y los métodos de enseñanza empleados.

Desde la Teoría de la Complejidad se enfatiza que la reflexión humana permite vincular conceptos, opiniones y definiciones sobre la realidad de diversos objetos, personas e incluso sobre la esencia misma de la sociedad. En este sentido, la definición de pensamiento complejo destaca la capacidad de relacionar las distintas dimensiones de la realidad. (Girod, 2022, como se citó en Tigrero y Yagual, 2024). Estos autores destacan la importancia fundamental del acto reflexivo en el ser humano respecto a su entorno y su estructura. Solo mediante este proceso es posible comprender la conexión entre los distintos acontecimientos.

Al implementar la IA en la evaluación de conceptos bajo la perspectiva de esta teoría, se busca que los distintos sistemas educativos, al integrar estas herramientas tecnológicas, se conviertan en entornos dinámicos, reflexivos y complejos. Esto ocurre debido a la interacción constante entre la tecnología globalizada, los docentes y estudiantes. Esto genera una red de conexiones no lineales que favorece la autoorganización y la adaptabilidad del sistema. La IA dispone de diversas aplicaciones, programas y funciones que contribuyen a una continua reconfiguración de la realidad, permitiendo así innovar y perfeccionar los procesos evaluativos.

Neuroeducación

“La neuroeducación es una disciplina que se refiere a los estudios del cerebro y los procesos de aprendizaje que aporta información a la enseñanza” (Islas Torres, 2021, p. 5). Al integrar conocimientos de la neurociencia, la psicología y la educación, se

promueve el desarrollo de metodologías, prácticas y estrategias orientadas a optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Actualmente, la educación requiere avances e investigaciones, aportes que ofrece la neuroeducación, la cual es considerada “[...una herramienta innovadora en la sociedad actual, esta otorga conocimiento sobre los hallazgos del cerebro y cómo funciona, lo cual le permite al docente como responsable del hecho educativo mejorar la práctica de su profesión” (Aguirre y Moya, 2022, p. 479).

La producción de nuevos modelos pedagógicos enfocados en el desarrollo cerebral requiere del aporte fundamental de la neuroeducación. Esta disciplina estudia las diferentes etapas del aprendizaje humano. Cuando la persona encargada de generar un ambiente de enseñanza conoce las formas en que se aprende, podrá obtener información sobre los aspectos más relevantes del aprendizaje, la retención del conocimiento y el uso adecuado de lo aprendido (Islas Torres, 2021).

La neuroeducación y sus directrices enfocadas en el aprendizaje cerebral encuentran en el uso de la IA una herramienta que personaliza y mejora los procesos de enseñanza y evaluación. Al comprender que cada estudiante aprende a ritmos distintos y procesa los conceptos de manera diferente, la IA emplea algoritmos capaces de identificar patrones, estilos y niveles de desempeño. Con base en este análisis, realizará sugerencias orientadas a mejorar los déficits detectados e incorpora tareas guiadas que refuerzan los conocimientos.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

El estudio se llevó a cabo mediante la modalidad de **estudio de campo**, permitiendo la recopilación de datos directamente en el entorno donde ocurre el fenómeno, con el fin de analizar su impacto (Gallardo Echenique, 2017). Se aplicó una metodología de **revisión bibliográfica**, fundamental para integrar fuentes documentales como libros, artículos académicos, revistas indexadas, informes y tesis relacionadas. Esta revisión proporcionó antecedentes relevantes a nivel internacional, nacional y local, y facilitó la identificación de beneficios, así como de desafíos éticos, morales y pedagógicos asociados al uso de herramientas de inteligencia artificial en la evaluación de conceptos dentro del área de Ciencias Naturales en la Educación Básica Media.

Enfoque de la investigación

Enfoque cuantitativo

Esta investigación se desarrolló mediante un enfoque cuantitativo, el cual permite la medición y el análisis de resultados relacionados con el uso de la inteligencia artificial en pruebas y cuestionarios, lo cual favorece la comprensión de los contenidos de Ciencias Naturales en la Educación Básica Media (Hernández et al., 2014).

Alcance de la investigación

Exploratorio

Se empleó un enfoque exploratorio, dado que el objetivo de esta investigación es examinar un fenómeno poco investigado en el contexto local (Ramos Galarza, 2020). A

través de la revisión de estudios previos, se evidencia que en la provincia de Santa Elena existen escasas investigaciones relacionadas con esta temática. En efecto, el estudio aporta un enfoque innovador útil como referencia y apoyo en investigaciones futuras.

Descriptivo

Esta investigación tiene como objetivo caracterizar el uso de la inteligencia artificial en los procesos evaluativos de la Unidad Educativa “Mariscal Sucre”. A partir del análisis de los datos obtenidos, se identifican características relevantes y tendencias mediante la medición de frecuencias, porcentajes y cantidades del grupo estudiado (Hernández et al., 2014).

Diseño de la investigación

El trabajo de investigación se realizó mediante un diseño no experimental de tipo transversal. Se recolectaron datos correspondientes al período 2025-2026, considerando el año lectivo de los docentes y estudiantes, sujetos de estudio de la investigación. El objetivo fue analizar el uso de herramientas de inteligencia artificial en la educación, específicamente en el proceso evaluativo (Hernández et al., 2014).

Técnica e instrumento de recolección de datos

Encuesta

La encuesta “...es una técnica muy utilizada tanto para la investigación de tipo académica, como instrumento para la planificación tendiente a la acción o simplemente como herramienta de estudio para el análisis de cualquier evento social” (Falcón et al., 2019, p. 2). El instrumento utilizado para la recolección de información será un

cuestionario, diseñado para indagar sobre la experiencia de docentes y estudiantes en el uso de la inteligencia artificial en procesos evaluativos. Asimismo, se empleará una escala de Likert para medir la intensidad de sus opiniones.

Población y muestra

Población

La población para realizar la investigación, “unidad de análisis que pertenecen al ámbito especial donde se desarrolla el estudio” (Condorio, 2020), está conformada por 3 docentes y 79 estudiantes de Educación Básica Media de la Unidad Educativa "Mariscal Sucre", del año lectivo 2025-2026, ubicada en la provincia de Santa Elena, cantón Santa Elena, Comuna El Azúcar.

Muestra

Para esta investigación, la muestra, parte representativa de la población (Condorio, 2020). Se seleccionó a 3 docentes del área de Ciencias Naturales de los cursos de 4to, 5to y 6to año básico y a 60 estudiantes de la Unidad Educativa "Mariscal Sucre", para recolectar la información requerida.

Tabla 2: Población y Muestra

GRUPO	POBLACIÓN	MUESTRA
DOCENTES	3	3
ESTUDIANTES	79	60
TOTAL	82	63

Tabla 3: Operacionalización de las variables

Variable independiente: Inteligencia artificial				
CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	INSTRUMENTO
Disciplina científica, amplia y revolucionaria que crea máquinas capaces de realizar acciones que requieren de una inteligencia humana como tareas cotidianas o resolver problemas. (Ayuso y Gutiérrez, 2022)	Nivel de conocimiento	Conocimiento de la IA Facilidad de uso	Docentes ¿Ha tenido conocimiento previo sobre la Inteligencia Artificial? ¿Considera que cuenta con la formación necesaria para hacer uso de la Inteligencia Artificial dentro de los procesos de aprendizaje?	Encuestas
	Aplicación en la enseñanza y evaluación	Reducción de carga docente Rendimiento estudiantil	Docentes Desde su perspectiva, ¿Al emplear herramientas de IA le ayudará a agilizar los procesos de enseñanza y evaluación, aportando significativamente a la educación? ¿Considera que el uso de la IA puede mejorar la motivación, la participación y el aprendizaje de los estudiantes?	

			<p>Docentes</p> <p>¿Ha utilizado herramientas de inteligencia artificial como recurso para mejorar los procesos de evaluación escolar?</p> <p>¿Con qué frecuencia utiliza las herramientas de IA para evaluar conceptos?</p> <p>¿Considera que se ha mostrado interesado en buscar nuevas aplicaciones de Inteligencia Artificial para mejorar su práctica pedagógica?</p> <p>Estudiantes</p> <p>¿Ha utilizado herramientas de inteligencia artificial como apoyo en su proceso de enseñanza-aprendizaje?</p>	
	Tipo de herramientas	<p>Uso de la IA como herramienta</p> <p>Frecuencia de uso</p> <p>Búsqueda de nuevas herramientas</p>		
Variable dependiente: Evaluación de conceptos				
CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	INSTRUMENTO
Es un proceso que se realiza para conocer hasta qué punto se han cumplido con los objetivos en el aprendizaje de conceptos	Evaluación continua	Seguimiento periódico del dominio conceptual	<p>Docentes</p> <p>¿Usted evalúa periódicamente para dar seguimiento al dominio conceptual de sus estudiantes y comprobar que no han utilizado la IA para realizar sus tareas?</p> <p>Estudiantes</p> <p>¿Cree usted que su docente realiza evaluaciones con frecuencia para</p>	Encuestas

			comprobar que no ha utilizado la IA para realizar sus tareas?
	Variedad de instrumentos de IA en evaluación	<p>Uso de herramientas de IA para evaluar</p> <p>Actividades interactivas</p>	<p>Docentes</p> <p>¿En qué medida recurre a las herramientas de inteligencia artificial para obtener orientaciones, recomendaciones o estrategias para implementarlas en los procesos de evaluación de conceptos?</p> <p>Estudiantes</p> <p>¿El docente utiliza actividades con herramientas de inteligencia artificial para evaluar tus conocimientos en la asignatura de Ciencias Naturales?</p> <p>¿Te parece atractivo que tu maestro utilice la IA para enseñar y evaluar conceptos en Ciencias Naturales?</p>
	Retroalimentación del aprendizaje	<p>Retroalimentación personalizada</p> <p>Refuerzo de conceptos débiles</p> <p>Adaptación a distintos niveles</p>	<p>Docentes</p> <p>¿Cree usted que el uso de la IA le ayudará a proporcionar retroalimentación personalizada a sus estudiantes?</p> <p>Estudiantes</p> <p>¿El maestro, al utilizar la IA, adapta la información de acuerdo con tus necesidades de aprendizaje?</p>

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

En este capítulo, a través de las tablas, gráficos y datos estadísticos se expone los resultados que se obtuvieron por medio de la encuesta aplicada a 3 docentes y 60 estudiantes de Educación Básica Media de la Unidad Educativa “Mariscal Sucre”, en el 2025. Los resultados obtenidos, permitieron un análisis detallado respecto al uso de la Inteligencia Artificial en la evaluación de conceptos de la asignatura de Ciencias Naturales.

4.1. Análisis de encuesta a docentes

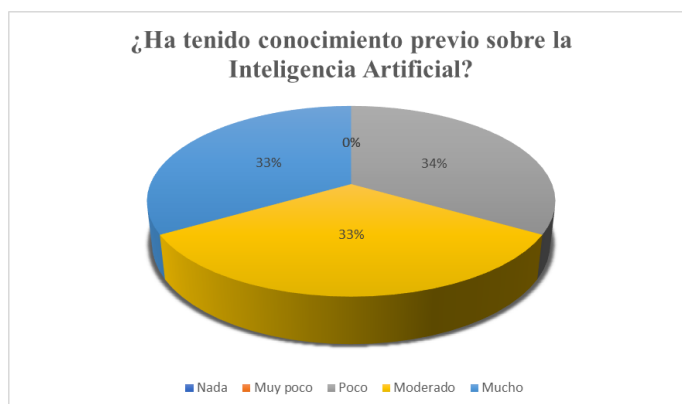
Interrogante 1: ¿Ha tenido conocimiento previo sobre la Inteligencia Artificial?

Tabla 4: Conocimiento de la IA

Opciones	N° de docentes	Porcentaje
Nada	0	0%
Muy Poco	0	0%
Poco	1	34%
Moderado	1	33%
Mucho	1	33%
Total	3	100%

Elaborado por: Quimí y Suárez (2025)

Gráfico 1: Conocimiento de la IA



Elaborado por: Quimí y Suárez (2025)

Análisis e interpretación de los resultados: Con base a la información recopilada, los resultados reflejan que los docentes sí tienen conocimiento previo sobre la Inteligencia Artificial. Cada uno de los encuestados seleccionó tres opciones diferentes, las cuales evidencian que tienen diferente nivel de conocimiento. El 34% indicó que posee poco conocimiento, esto describe que tiene una comprensión elemental. Otro 33% señaló que tiene un conocimiento moderado, reflejando una comprensión intermedia y el 33% restante eligió la opción mucho, esto demuestra un dominio avanzado en el tema. Las opciones “nada” y “Muy Poco” no fueron seleccionadas, esto destaca que los docentes cuentan en su mayoría con una base mínima de conocimiento con respecto a la IA.

Interrogante 2: ¿Considera que cuenta con la formación necesaria para hacer uso de la Inteligencia Artificial dentro de los procesos de aprendizaje?

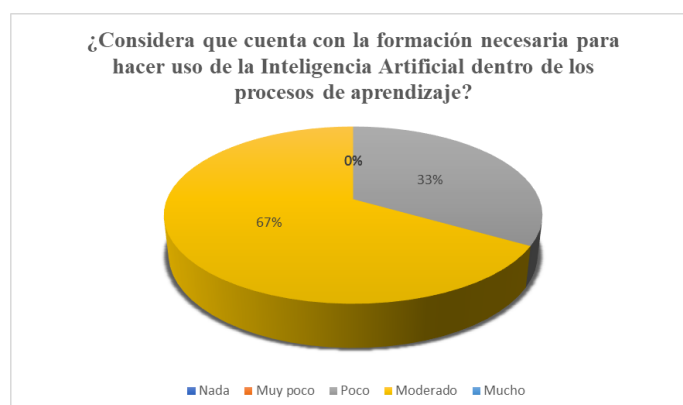
Tabla 5: Formación para el uso de la IA

Opciones	Nº de docentes	Porcentaje
Nada	0	0%
Muy Poco	0	0%
Poco	1	33%

Moderado	2	67%
Mucho	0	0%
Total	3	100%

Elaborado por: Quimí y Suárez (2025)

Gráfico 2: Formación para el uso de la IA



Elaborado por: Quimí y Suárez (2025)

Análisis e interpretación de los resultados: En cuanto a la formación necesaria para hacer uso de la Inteligencia Artificial dentro de los procesos de aprendizaje, el 67% seleccionó la opción moderada, esto permite comprender que cuentan con un nivel de instrucción profesional promedio. Por otro lado, el 33% manifestó tener poca preparación. Estos resultados sugieren que, los docentes poseen cierto nivel de formación para implementar la IA en la educación, pero no lo idóneo. Lo que evidencia la necesidad de fortalecer y capacitar al personal docente para que tengan dominio en este campo.

Interrogante 3: Desde su perspectiva, ¿Al emplear herramientas de IA le ayudará a agilizar los procesos de enseñanza y evaluación, aportando significativamente a la educación?

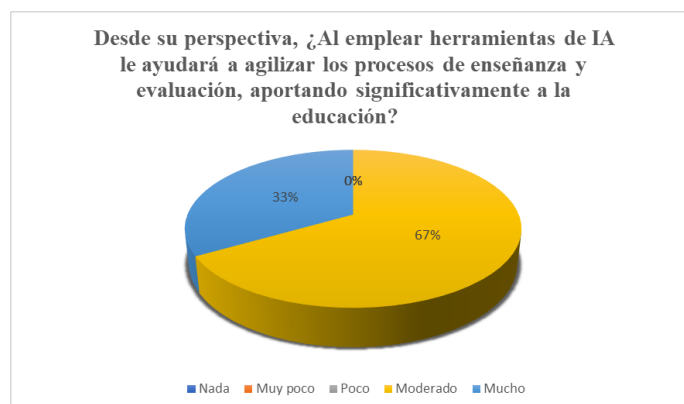
Tabla 6: Agilizar los procesos de enseñanza y evaluación

Opciones	Nº de docentes	Porcentaje
Nada	0	0%

Muy Poco	0	0%
Poco	0	0%
Moderado	2	67%
Mucho	1	33%
Total	3	100%

Elaborado por: Quimí y Suárez (2025)

Gráfico 3: Agilizar los procesos de enseñanza y evaluación



Elaborado por: Quimí y Suárez (2025)

Análisis e interpretación de los resultados: Con los datos obtenidos el 67% de los docentes considera que el uso moderado de la inteligencia artificial puede contribuir y agilizar los procesos de enseñanza y evaluación, y el 33% manifiesta que mejorará mucho este proceso. Se ratifica que, aunque los docentes reconocen la utilidad de la IA para mejorar la educación. Se deben brindar capacitaciones para que comprendan completamente los beneficios y aportes que puede brindar esta herramienta tecnológica.

Interrogante 4: ¿Considera que el uso de la IA puede mejorar la motivación, la participación y el aprendizaje de los estudiantes?

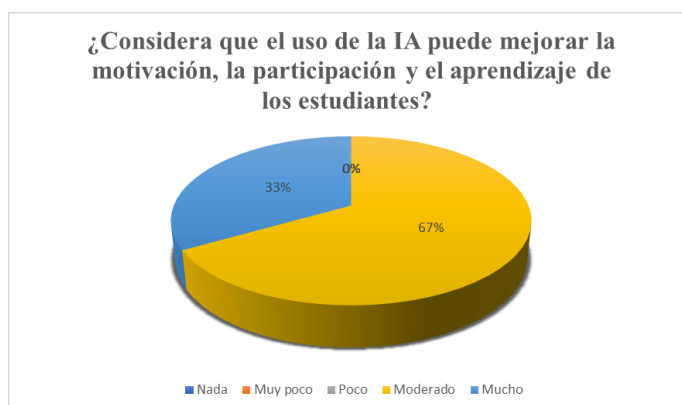
Tabla 7: Mejorar la motivación, la participación y el aprendizaje

Opciones	Nº de docentes	Porcentaje
----------	----------------	------------

Nada	0	0%
Muy Poco	0	0%
Poco	0	0%
Moderado	2	67%
Mucho	1	33%
Total	3	100%

Elaborado por: Quimí y Suárez (2025)

Gráfico 4: Mejorar la motivación, la participación y el aprendizaje



Elaborado por: Quimí y Suárez (2025)

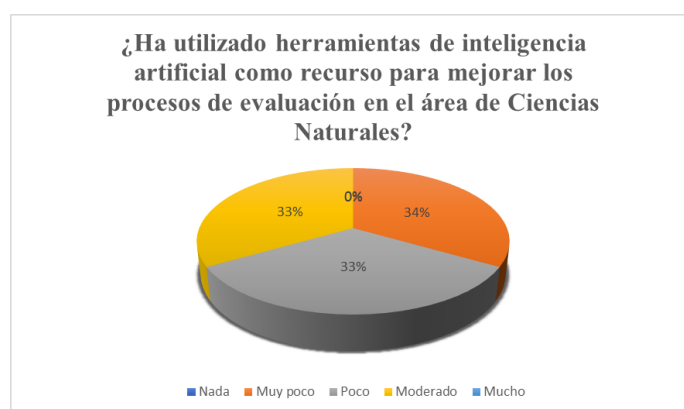
Análisis e interpretación de los resultados: Los datos analizados demuestran que el 67% de los docentes opina que al implementar la IA en el aprendizaje puede influir de manera moderada en los aspectos de motivación y participación, mientras que el 33% considera que su impacto sería mucho. Con estos resultados se observa una actitud favorable por parte de los docentes para utilizar la IA de manera que impulse una enseñanza activa y participativa que involucre a todos los estudiantes. Sin embargo, aunque los datos demuestren una aceptación de su uso, aún se necesita tener precaución respecto a cómo la IA puede influir en la actitud de los estudiantes.

Interrogante 5: ¿Ha utilizado herramientas de inteligencia artificial como recurso para mejorar los procesos de evaluación en el área de Ciencias Naturales?

Tabla 8: Herramientas de Inteligencia Artificial como recurso

Opciones	N° de docentes	Porcentaje
Nada	0	0%
Muy Poco	1	34%
Poco	1	33%
Moderado	1	33%
Mucho	0	0%
Total	3	100%

Elaborado por: Quimí y Suárez (2025)

Gráfico 5: Herramientas de Inteligencia Artificial como recurso

Elaborado por: Quimí y Suárez (2025)

Análisis e interpretación de los resultados: Según los datos recogidos, el 34% reconoce que ha utilizado muy poco la IA como herramienta para mejorar los procesos evaluativos, otro 33% emplea poco y el 33% restante recurre de manera moderada. En este sentido, se puede afirmar que la implementación y el apoyo por parte de la IA en los procesos de evaluación se encuentran en una fase exploratoria, lo cual permite extender y fortalecer la formación del personal docente para fomentar un uso efectivo y continuo a esta tecnología.

Interrogante 6: ¿Con qué frecuencia utiliza las herramientas de IA para evaluar conceptos?

Tabla 9: Frecuencia de uso de la IA

Opciones	N° de docentes	Porcentaje
Nada	0	0%
Muy Poco	0	0%
Poco	0	0%
Moderado	3	100%
Mucho	0	0%
Total	3	100%

Elaborado por: Quimí y Suárez (2025)

Gráfico 6: Frecuencia de uso de la IA

Elaborado por: Quimí y Suárez (2025)

Análisis e interpretación de los resultados: Se puede observar que el 100% de los docentes encuestados ha utilizado la IA de manera moderada para evaluar conceptos. Esta uniformidad indica que los participantes hacen uso de la IA con una frecuencia intermedia. Por tal razón, estos resultados permiten interpretar que la integración de esta herramienta es aceptable, pero no ha tenido un mayor progreso. Esta situación podría ser una oportunidad para reforzar las habilidades y prácticas, aprovechando las facilidades que ofrece la IA.

Interrogante 7: ¿Considera que se ha mostrado interesado en buscar nuevas aplicaciones de Inteligencia Artificial para mejorar su práctica pedagógica?

Tabla 10: Búsqueda de nuevas aplicaciones de Inteligencia Artificial

Opciones	N° de docentes	Porcentaje
Nada	0	0%
Muy Poco	0	0%
Poco	0	0%
Moderado	1	33%
Mucho	2	67%
Total	3	100%

Elaborado por: Quimí y Suárez (2025)

Gráfico 7: Búsqueda de nuevas aplicaciones de Inteligencia Artificial

Elaborado por: Quimí y Suárez (2025)

Análisis e interpretación de los resultados: El análisis de los datos demuestra que el 67% afirmó estar muy interesado en investigar estas herramientas, por otra parte, el 33% muestra interés moderado. Este resultado permite conocer que la mayoría de los docentes tiene una actitud positiva para incorporar nuevas aplicaciones de IA en la educación y de esta manera mejorar los procesos educativos.

Interrogante 8: ¿Usted evalúa periódicamente para dar seguimiento al dominio conceptual de sus estudiantes y comprobar que no han utilizado la IA para realizar sus tareas?

Tabla 11: Seguimiento al dominio conceptual

Opciones	N° de docentes	Porcentaje
Nada	0	0%
Muy Poco	0	0%
Poco	1	34%
Moderado	1	33%
Mucho	1	33%
Total	3	100%

Elaborado por: Quimí y Suárez (2025)

Gráfico 8: Seguimiento al dominio conceptual

Elaborado por: Quimí y Suárez (2025)

Análisis e interpretación de los resultados: De acuerdo con los encuestados, el 34% indican que evalúan poco con la finalidad de conocer si los alumnos demuestran dominio conceptual. También, el 33% evalúa moderadamente para comprobar que los estudiantes no han utilizado la IA al realizar las tareas. Asimismo, se observa que el 33% evalúa mucho respecto a lo anteriormente descrito. Esto indica que los docentes no están completamente seguros de que los alumnos comprenden los temas estudiados, ya que existe la posibilidad del facilismo académico mediante el uso de la IA.

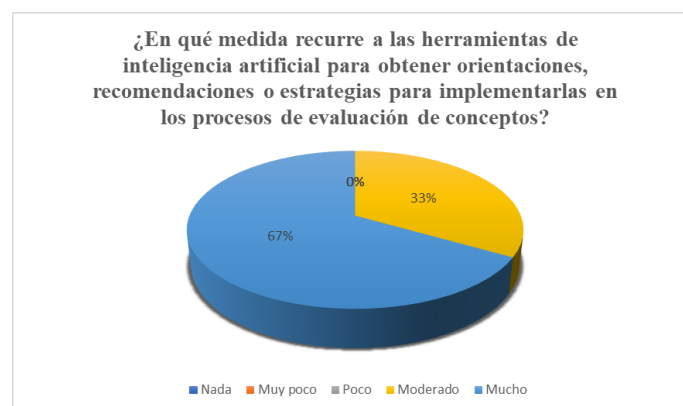
Interrogante 9: ¿En qué medida recurre a las herramientas de inteligencia artificial para obtener orientaciones, recomendaciones o estrategias para implementarlas en los procesos de evaluación de conceptos?

Tabla 12: Obtener orientaciones, recomendaciones o estrategias con el uso de la IA

Opciones	Nº de docentes	Porcentaje
Nada	0	0%
Muy Poco	0	0%
Poco	0	0%
Moderado	1	33%
Mucho	2	67%
Total	3	100%

Elaborado por: Quimí y Suárez (2025)

Gráfico 9: Obtener orientaciones, recomendaciones o estrategias con el uso de la IA



Elaborado por: Quimí y Suárez (2025)

Análisis e interpretación de los resultados: El 67% de los docentes expresan que recurren mucho a las herramientas de inteligencia artificial para obtener información que les permita mejorar el proceso de evaluación de conceptos, mientras que el 33% indica que lo hace de forma moderada. Si bien, esto refleja que la mayoría de los maestros recurren a la tecnología para mejorar el proceso evaluativo, sin

embargo, algunos docentes muestran cierta resistencia para cambiar su metodología aplicada al evaluar conceptos. Esto puede darse a causa de la poca experiencia y capacitación brindada para el uso eficiente de la IA.

Interrogante 10: ¿Cree usted que el uso de la IA le ayudará a proporcionar retroalimentación personalizada a sus estudiantes?

Tabla 13: Uso de la IA para proporcionar retroalimentación personalizada

Opciones	Nº de docentes	Porcentaje
Nada	0	0%
Muy Poco	0	0%
Poco	0	0%
Moderado	3	100%
Mucho	0	0 %
Total	3	100%

Elaborado por: Quimí y Suárez (2025)

Gráfico 10: Uso de la IA para proporcionar retroalimentación personalizada



Elaborado por: Quimí y Suárez (2025)

Análisis e interpretación de los resultados: A través de los datos expuestos, se puede observar que el 100% de los encuestados creen que el uso moderado de la IA en la educación, permitirá proporcionar retroalimentación personalizada a sus alumnos, Estos resultados reflejan que los docentes en cierta medida usan la inteligencia artificial,

pero no la consideran como una herramienta complementaria, lo que impide mejorar la calidad del aprendizaje individual.

4.2 Análisis de encuesta a estudiantes

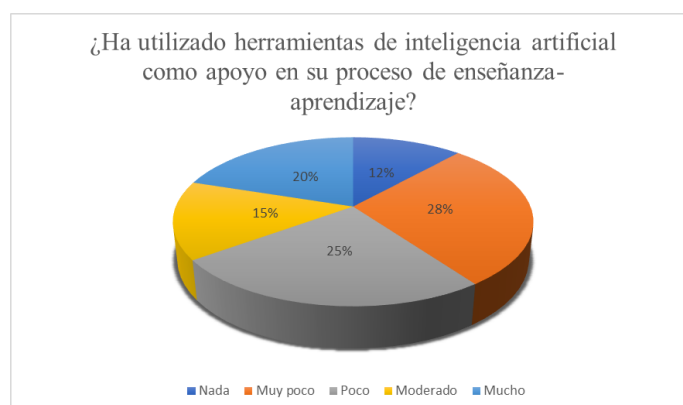
Interrogante 1: ¿Ha utilizado herramientas de inteligencia artificial como apoyo en su proceso de enseñanza-aprendizaje?

Tabla 14: Herramientas de inteligencia artificial como apoyo

Opciones	N° de estudiantes	Porcentaje
Nada	7	12%
Muy Poco	17	28%
Poco	15	25%
Moderado	9	15%
Mucho	12	20%
Total	60	100%

Elaborado por: Quimí y Suárez (2025)

Gráfico 11: Herramientas de inteligencia artificial como apoyo



Elaborado por: Quimí y Suárez (2025)

Análisis e interpretación de resultados: De acuerdo con los resultados obtenidos, el 28% utiliza muy poco las herramientas de inteligencia artificial, asimismo el 25% indica utilizarla poco, el 20% recurre mucho a la IA como apoyo en su proceso de enseñanza-aprendizaje, el 15% la usa de forma moderada y el 12% manifiesta no

utilizarla en ningún momento. Esto demuestra que, aún no se han superado las barreras que permiten llevar a cabo una experiencia de aprendizaje más dinámico y enriquecedor, en el que se use la IA como una herramienta de apoyo. Debido a la poca instrucción que les ha sido brindadas a los estudiantes en cuanto a los beneficios del uso responsable de la inteligencia artificial.

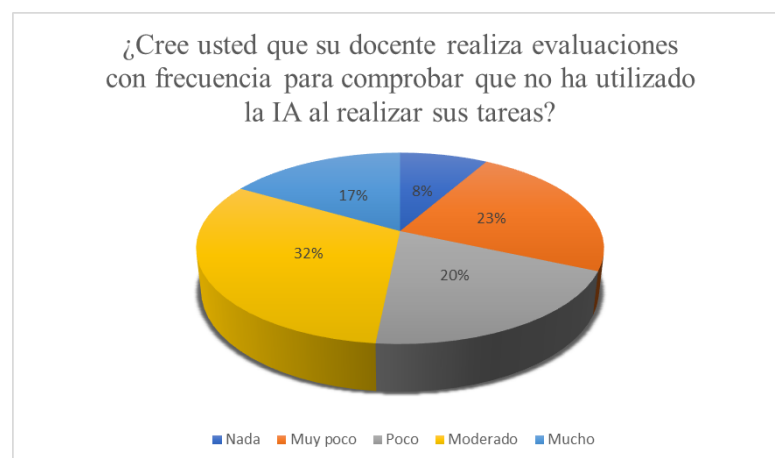
Interrogante 2: ¿Cree usted que su docente realiza evaluaciones con frecuencia para comprobar que no ha utilizado la IA al realizar sus tareas?

Tabla 15: Evaluación para comprobar el uso de la IA

Opciones	N° de estudiantes	Porcentaje
Nada	5	8%
Muy Poco	14	23%
Poco	12	20%
Moderado	19	32%
Mucho	10	17%
Total	60	100%

Elaborado por: Quimí y Suárez (2025)

Gráfico 12: Evaluación para comprobar el uso de la IA



Elaborado por: Quimí y Suárez (2025)

Análisis e interpretación de resultados: El 32% de los estudiantes indican que su docente los evalúa moderadamente para comprobar que no han estado utilizando la IA, el 23% de los encuestados manifiestan ser evaluados muy poco, el 20% poco, aunque el 17% mucho y el 8% nada. Aquello ratifica que en cierta medida los docentes perciben que los alumnos podrían utilizar la IA para ejecutar sus tareas, razón por la cual los evalúan periódicamente para de esa manera comprobar que dominan los conceptos que les han sido enseñados.

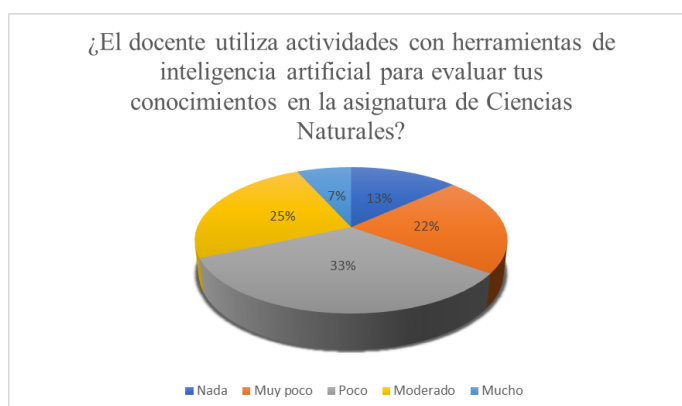
Interrogante 3: ¿El docente utiliza actividades con herramientas de inteligencia artificial para evaluar tus conocimientos en la asignatura de Ciencias Naturales?

Tabla 16: Uso de herramientas de inteligencia artificial para evaluar

Opciones	N° de estudiantes	Porcentaje
Nada	8	13%
Muy Poco	13	22%
Poco	20	33%
Moderado	15	25%
Mucho	4	7%
Total	60	100%

Elaborado por: Quimí y Suárez (2025)

Gráfico 13: Uso de herramientas de inteligencia artificial para evaluar



Elaborado por: Quimí y Suárez (2025)

Análisis e interpretación de resultados: Los resultados emitidos en cuanto a si los docentes usan herramientas de IA para evaluar en Ciencias Naturales, el 33% de los estudiantes expresa que sucede poco, el 25% señala que son evaluados de forma moderada, el 22% de los encuestados manifiesta que muy poco han sido evaluados con actividades que reflejen el uso de la IA, el 13% nada, aunque el 7% indicaron que sus docentes utilizan mucho aquellas herramientas para evaluarlos. Esto demuestra que, los maestros no incorporan la IA lo suficiente para aplicar evaluaciones que resulten innovadoras para sus estudiantes, es posible que aún predomine el modo tradicional de evaluar.

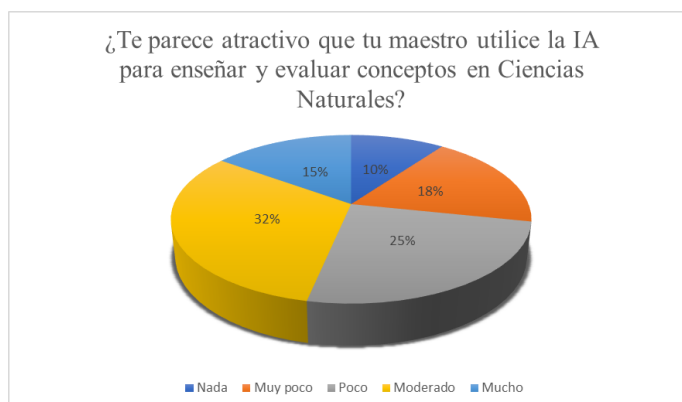
Interrogante 4: ¿Te parece atractivo que tu maestro utilice la IA para enseñar y evaluar conceptos en Ciencias Naturales?

Tabla 17: La IA como herramienta atractiva para enseñar y evaluar

Opciones	N° de estudiantes	Porcentaje
Nada	6	10%
Muy Poco	11	18%
Poco	15	25%
Moderado	19	32%
Mucho	9	15%
Total	60	100%

Elaborado por: Quimí y Suárez (2025)

Gráfico 14: La IA como herramienta atractiva para enseñar y evaluar



Elaborado por: Quimí y Suárez (2025)

Análisis e interpretación de resultados: El 32% de los encuestados seleccionó que el uso moderado de la IA en la evaluación de conceptos resulta ser atractivo, el 25% indica que poco, el 18% muy poco, el 15% mucho y el 10% nada. Estos resultados demuestran que, para la mayoría de los estudiantes, la Inteligencia Artificial podría ser una herramienta útil e innovadora que el docente debe utilizar para mejorar su proceso de enseñanza y evaluativo.

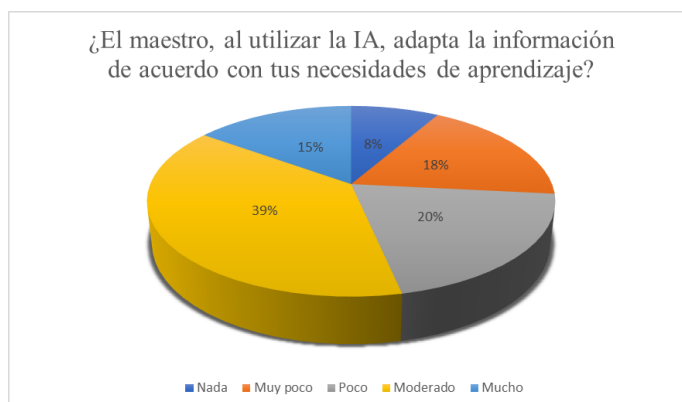
Interrogante 5: ¿El maestro, al utilizar la IA, adapta la información de acuerdo con tus necesidades de aprendizaje?

Tabla 18: Adaptación de la información brindada por la IA

Opciones	N° de estudiantes	Porcentaje
Nada	5	8%
Muy Poco	11	18%
Poco	12	20%
Moderado	23	39%
Mucho	9	15%
Total	60	100%

Elaborado por: Quimí y Suárez (2025)

Gráfico 15: Adaptación de la información brindada por la IA



Elaborado por: Quimí y Suárez (2025)

Análisis e interpretación de resultados: De acuerdo con los encuestados, el 39% de los estudiantes considera que el docente adapta moderadamente la información proporcionada por la IA de acuerdo con sus necesidades de aprendizaje, de la misma manera el 20% señala que la información es poco adaptada, y el 18% muy poco. Por otro lado, el 15% manifiesta que los docentes adaptan mucho aquellas informaciones. Mientras que el 8% indica que nada. Esto sugiere que en cierta parte los maestros analizan la información obtenida de las herramientas de IA para adaptarlas de acuerdo con el contexto de su aula.

Discusión

Con los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a docentes y estudiantes de educación básica media en la materia de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa “Mariscal Sucre”, se evidencia que los docentes y estudiantes, en su mayoría, cuentan con un conocimiento elemental para utilizar la IA en el proceso educativo. Este hallazgo resalta la necesidad de capacitar al profesorado en las herramientas con IA, para lograr fortalecer la educación y globalizarla. Pese a los esfuerzos y compromiso de la UNESCO por modernizar la evaluación, aportando datos y descubrimientos mediante

sus redes, laboratorio e instituto de investigación (UNESCO, 2017), hasta la actualidad no se ha generado un impacto significativo. En concordancia con esta problemática, Parreira et al. (2021) sostienen que es fundamental otorgarles a los docentes todos los fundamentos y recursos necesarios para que puedan integrar la IA de forma habitual en su labor profesional y afrontar los desafíos en la educación.

La mayoría de los docentes consideran que el uso moderado de Inteligencia Artificial es útil para agilizar la enseñanza y evaluación. Al ofrecer retroalimentación inmediata y adaptativa, facilita que el estudiante experimente los procesos de asimilación y acomodación de manera más eficaz y atractiva, facilitando la corrección de errores conceptuales durante el aprendizaje. Esta percepción se vincula con la teoría del desarrollo cognitivo de Piaget (1967), quien sostiene que el conocimiento se construye mediante la participación en el entorno. En el mismo sentido, los hallazgos se alinean con la perspectiva sociocultural de Vygotsky (1978), cuyo enfoque plantea que el aprendizaje ocurre dentro de una Zona de Desarrollo Próximo (ZDP). En este contexto, la IA cumple una función mediadora, complementando el rol del docente al ofrecer orientación continua y personalizada. Lo cual resalta lo sugerido por Blasco (2024) sobre capacitar a los docentes no solo en el uso técnico de estas herramientas, sino en el fortalecimiento del pensamiento crítico que les permita analizar e interpretar sus resultados. Así, podrán adaptar los contenidos generados y utilizar sus recursos para optimizar los procesos educativos.

Otro de los resultados indica que los docentes consideran como uno de los desafíos al implementar la IA en la educación es que en algunas actividades académicas orientadas a la comprensión de conceptos pueden estar inmersas en un dilema ético, ya

que los estudiantes podrían apoyarse en la IA para realizar sus actividades académicas y volverse dependientes. De acuerdo con esta perspectiva, Carvache y Rodríguez (2022) sostienen que el uso excesivo de la IA puede limitar la creatividad y la experiencia humana, elementos imprescindibles en el desarrollo integral. De manera similar, Morales et al. (2024) advierten que la dependencia a estas herramientas perjudicará al raciocinio, la capacidad crítica, social y emocional en la educación.

Desde la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel (1983), se plantea que el aprendizaje ocurre cuando los nuevos conocimientos se integran de manera no arbitraria en la estructura cognitiva existente, a través de los subsunores, es decir, conocimientos previos relevantes que facilitan la incorporación de información nueva. Para lograr este proceso, resulta fundamental identificar el conocimiento previo del estudiante. Sin embargo, los resultados obtenidos evidencian que la mayoría de los docentes encuestados realizan una evaluación limitada o moderada del dominio conceptual, priorizando en algunos casos la detección del uso indebido de la IA por encima del análisis de la comprensión del tema por parte de los estudiantes. Esta situación refleja una posible desconexión entre el nuevo conocimiento y los subsunores, lo cual dificulta la construcción de un aprendizaje significativo.

En el estudio de Jurado y Moreno (2021), se plantea que la teoría de la complejidad se centra en los objetos, actores e instituciones sociales, con el propósito de comprender la interacción dentro de sistemas dinámicos y no lineales. Esta perspectiva permite analizar con mayor profundidad los resultados, al evidenciar que la educación no puede reducirse únicamente al proceso de enseñanza-aprendizaje. Los hallazgos muestran que los docentes hacen esfuerzos por aplicar herramientas de IA según las

necesidades del aula, aunque no todos las emplean de la misma forma ni de manera constante. Desde la teoría de la complejidad, esto se entiende como resultado de los diversos factores que influyen en el entorno escolar. Comprender la educación desde este enfoque implica valorar la importancia de fortalecer la capacidad de adaptación docente y fomentar una integración más contextualizada y significativa de la IA en los procesos educativos.

Los resultados de la investigación demuestran que los docentes utilizan muy poco las herramientas de inteligencia artificial para mejorar el proceso de evaluación en Ciencias Naturales, resaltando la necesidad de fortalecer su formación respecto a su uso efectivo y así aprovechar los beneficios que esta herramienta ofrece a la educación. Conforme a la Teoría del Conectivismo, planteada por Siemens y Leal Fonseca (2004), el aprendizaje se construye mediante redes digitales que permiten acceder, compartir y actualizar el conocimiento en tiempo real gracias a la tecnología. En este sentido, la IA se presenta como una herramienta clave para reducir la brecha de una educación desglobalizada, ya que facilita el acceso personalizado a la información y optimiza los procesos de aprendizaje. Esto concuerda con los resultados que se obtuvieron en la investigación de González y León (2024), donde los docentes demuestran interés en incorporar la IA en la evaluación porque consideran que es una herramienta útil que ayuda y facilita el proceso de aprendizaje, pero no cuentan con una guía que les permita conocer acerca del correcto uso de aplicaciones con IA.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

La investigación realizada en la Unidad Educativa “Mariscal Sucre” sobre el uso de la IA en la evaluación de conceptos en Educación Básica Media, permitió llegar a las siguientes conclusiones:

Se identificó que los docentes, tienen conocimiento sobre las diferentes herramientas de Inteligencia Artificial. Aunque cuentan con poca experiencia y capacitación en su uso, han comenzado a incorporarlas en su práctica docente, reconociendo que estas herramientas tecnológicas ofrecen a los estudiantes nuevas oportunidades para aprender y ser evaluados de manera innovadora.

Uno de los desafíos que enfrentan los docentes es el uso inadecuado de la IA por parte de los estudiantes, lo cual genera incertidumbre, ya que estos pueden presentar sus trabajos académicos aludiendo que fueron de autoría propia. Esta situación puede afectar de manera negativa a la retención de conceptos primordiales en la asignatura de Ciencias Naturales, razón por la cual los docentes optan por aplicar evaluaciones periódicamente como una medida de control y seguimiento en el aprendizaje.

De acuerdo con el tercer objetivo específico, se reconoció que, aunque la institución no dispone de los recursos necesarios para emplear la IA en la enseñanza, los docentes han optado por utilizar herramientas de Inteligencia Artificial para crear actividades y mejorar el proceso de evaluación de conceptos en el área de Ciencias Naturales. Por un lado, se evidencia un cambio en el paradigma tradicional, debido a que usan recursos que ayudan a la construcción del conocimiento científico del

estudiante. Por otro lado, las herramientas de inteligencia artificial favorecen la práctica docente, al funcionar como un apoyo para crear actividades que aumente la implicación de los estudiantes con la asignatura.

En relación con estos hallazgos, se concluyó que los docentes de Educación Básica Media de la Unidad Educativa “Mariscal sucre”, pese al nivel medio de conocimiento sobre la Inteligencia Artificial, usan aquellas herramientas de manera regular, al considerar que son recursos llamativos que promueven una mejor participación y motivación por parte del estudiante, contribuyendo así, al buen desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje y facilitando el proceso de evaluación de conceptos.

Recomendaciones

Para facilitar el uso de la IA sería factible que los profesionales desde la etapa inicial de su formación sean guiados para que desarrollen los conocimientos y habilidades necesarios para el uso oportuno y satisfactorio de la Inteligencia Artificial. Por eso, es necesario que tanto, profesores en formación como los que ya tienen años ejerciendo la profesión, reciban el apoyo necesario por las distintas entidades para que logren capacitarse en cuanto al uso de la tecnología.

Es crucial que los padres de familia supervisen a los estudiantes respecto al uso eficiente de la IA, estos pueden utilizarla como un apoyo para realizar sus tareas, más no como un medio de facilismo porque impedirá el desarrollo adecuado de sus habilidades cognitivas. Por otro lado, el docente antes de aplicar las actividades debe comprobar que los contenidos estén adaptados al contexto, necesidades y estilos de aprendizaje de sus

alumnos, ya que es posible que la IA genere contenidos educativos sesgados que amenazan el correcto funcionamiento del proceso de evaluación.

Es recomendable que los docentes exploren y utilicen, en la mayor medida posible, aplicaciones de Inteligencia Artificial, para crear un entorno de enseñanza y un proceso evaluativo innovadores. Este proceso debe incorporar recursos que incluyan imágenes, sonidos u otros materiales llamativos para aumentar la motivación de los estudiantes. De esta manera, será posible alcanzar todos los objetivos que el maestro plantee, y los estudiantes podrán reforzar sus conocimientos en Ciencias Naturales, asignatura fundamental para integrarse al mundo científico-tecnológico y moderno.

REFERENCIAS

- Abad, R., Guamán, D., Jiménez, J., López, N., Samaniego, I. (2024). *Potenciando la educación del futuro: La inteligencia artificial como herramienta innovadora e integradora para docentes de primaria y secundaria* [Tesis de Maestría, Universidad Internacional del Ecuador]. Repositorio Institucional UIDE. <https://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/7197>
- Aguirre, L. E., & Moya, M. E. (2022). La Neuroeducación: estrategia innovadora en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes. *Revista científica Dominio de las Ciencias*, 8 (2) 466-482. <https://doi.org/10.23857/dc.v8i2.2656>
- Álvarez, C., y Pérez, M. (2022). Satisfacción de estudiantes con el uso de Edpuzzle en la universidad. *EDUNOVATIC*, 37-43 <https://hdl.handle.net/10902/27798>
- Aparicio, W. (2023). La Inteligencia Artificial y su Incidencia en la Educación: Transformando el Aprendizaje para el Siglo XXI. *Revista Internacional de Pedagogía e Innovación Educativa*, 3(2), 217-229. <http://dx.doi.org/10.51660/ripie.v3i2.133>
- Ausubel, D. (1983). Teoría del aprendizaje significativo. *Fascículos de CEIF*, 1(1-10), 1-10. https://conductitlan.org.mx/07_psicologiaeducativa/Materiales/E_Teoria_del_Aprendizaje_significativo.pdf
- Ausubel, P. D. (s/f). *TEORIA DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO*. Recuperado el 8 de junio de 2025, de https://conductitlan.org.mx/07_psicologiaeducativa/Materiales/E_Teoria_del_Aprendizaje_significativo.pdf
- Ausubel, D. P., Novak, J. D., & Hanesian, H. (1983). *Psicología educativa: Un punto de vista cognoscitivo* (2.^a ed.). Trillas. México. https://bibliotecadigital.uchile.cl/discovery/fulldisplay/alma99100266524970393/6/56UDC_INST:56UDC_INST

- Ayuso, D., y Gutiérrez, P. (2022). La Inteligencia Artificial como Recurso Educativo durante la Formación Inicial del Profesorado. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25 (2), 347-362. <https://doi.org/10.5944/ried.25.2.32332>
- Berry, S., & Tapia, O. (2022). Competencias científicas en el contexto del proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales. *Portal de la Ciencia*, 3(1), 13-26. <https://doi.org/10.51247/pdlc.v3i1.307>
- Blasco, F. (2024). *Utilización de la inteligencia artificial generativa para la creación de programaciones y unidades didácticas* [Tesis de Maestría, Universidad Miguel Hernández]. Repositorio RediUMH. <https://hdl.handle.net/11000/32728>
- Bonilla Morocho, A. (2022). *Influencia de Kahoot en la construcción de aprendizajes significativos del área de Lengua y Literatura de los estudiantes de 7mo EGB de la Unidad Educativa "Econ. Abdón Calderón" Quito-Ecuador 2021* [Tesis de maestría, Universidad de San Martín de Porres]. Repositorio académico USMP. <https://hdl.handle.net/20.500.12727/11148>
- Cadena, P., Rendón, R., Aguilar, J., Salinas, E., De la Cruz, F. & Sangerman, D. (2017). Métodos cuantitativos, métodos cualitativos o su combinación en la investigación: un acercamiento en las ciencias sociales. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 8(7), 1603-1617. <https://www.redalyc.org/pdf/2631/263153520009.pdf>
- Camino Morejón, V. (2024). Plataformas de gamificación educativa para la enseñanza de segundas y terceras lenguas. *Social & Educational Lens*, 1. <https://doi.org/10.56931/sel.2024.e7>
- Campoverde Mendoza, A. A., & Llivisupa Segarra, F. F. (2022). *La evaluación de los aprendizajes en educación básica: entre el discurso y la práctica* [Tesis de licenciatura, Universidad de Cuenca]. Repositorio Ucuena. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/38121>
- Carrillo, L. & Montenegro, A. (2024). *Sistemas de recomendación basados en la inteligencia artificial para evaluación educativa en la E.E.B. Mercedes Moreno Irigoyen y la E.E.B. Presidente Tamayo* [Tesis de licenciatura, Universidad Estatal

Península de Santa Elena]. Repositorio institucional UPSE. <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/10727/1/UPSE-TEB-2024-0007.pdf>

Carvache Rubio, F. E., & Rodríguez Montenegro, I. D. (2024). *Percepción del uso de herramientas de IA en docentes universitarios de la ciudad de Guayaquil* [Tesis de licenciatura, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil]. Repositorio institucional UCSG. <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/22573>

Castillo, L., Gatillón, H., Tolentino, H., Rojas, Y., López, M., & Ascarza, K. (2023). Pensamiento crítico y comprensión lectora en tiempos de pandemia en estudiantes de Inglés, 2022. *Revista Delectus*, 6(1), 18-27. <https://doi.org/10.36996/delectus.v6i1.204>

Castillo Sojos, E. (2023). *Aplicación de la herramienta Edpuzzle para la enseñanza del tiempo verbal (Simple Present) de la lengua inglesa* [Tesis de Maestría, Universitat Oberta de Catalunya]. Repositorio Institucional UOC. <http://hdl.handle.net/10609/148343>

Cervantes Delgado, C. (2023). *Uso de Genially como herramienta para la creación de recursos educativos digitales en la asignatura de Ciencias Naturales de educación básica superior* [Tesis de maestría, Universidad Técnica del Norte]. Repositorio institucional UTN. <https://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/13676>

Chacón, H., Simancas, F., Maliza, W., & Tapia, T. (2024). Taller de capacitación docente para el uso de recursos didácticos digitales en la plataforma Magic School. *Código Científico Revista de Investigación*, 5(2), 1636-1662. <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v5/n2/603>

Chancay González, Y. (2024). *La aplicación Wordwall como herramienta digital para el Aprendizaje de Ciencias de la Tierra con estudiantes de primer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología*. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Chimborazo]. Repositorio institucional UNACH. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/14686>

- Cobacango, F., & Simbaña, M. (2023). Pedagogía Waldorf: Revisión al desarrollo integral en niños menores de cinco años. *Digital Publisher CEIT*, 8(5), 1010–1021. <https://doi.org/10.33386/593dp.2023.5.2091>
- Conde Rojas, M., Martina Arroyo, M. & Aniceto Vargas, P. (2022). Análisis del concepto evaluación educativa mediante cartografía conceptual, camino hacia la calidad. *Revista multidisciplinar Ciencia Latina*, 6(1). 1694-2868. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i1.1694
- Condori, P. (2020). Universo, población y muestra [Curso taller]. Scribd. Recuperado de <https://www.aacademica.org/cporfirio/18.pdf>
- Córdoba Peralta, A. L., & Lanuza Saavedra, E. M. (2021). Breve revisión conceptual sobre la evaluación de los resultados académicos en el sistema educativo. *Revista Científica Estelí*, 36–48. <https://doi.org/10.5377/farem.v0i0.11606>
- Eduaide.Ai. (n.d.). Why Eduaide. Recuperado el 8 de mayo de 2025, de <https://www.eduaide.ai/why-eduaide>
- Falcón, V., Pertile, V., & Ponce, B. (2019). La encuesta como instrumento de recolección de datos sociales: Resultados diagnóstico para la intervención en el Barrio Paloma de la Paz (La Olla)-ciudad de Corrientes (2017-2018). In *XXI Jornadas de Geografía de la UNLP 9-11 de octubre de 2019 Ensenada, Argentina. Construyendo una Geografía Crítica y Transformadora: En defensa de la Ciencia y la Universidad Pública*. Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Departamento de Geografía. https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.13544/ev.13544.pdf
- Fernández, E. (2023). *Innovación metodológica educativa por la Inteligencia Artificial. Apuntes sobre desafíos y perspectivas dentro de la comunidad docente*. [Tesis de maestría, Universitat Politècnica De València]. Repositorio institucional UPV. <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/197478/Fernandez%20-%20Innovacion%20metodologica%20educativa%20por%20la%20Inteligencia%20Artificial%20apuntes%20sobre%20desafi....pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Fernández, M. (2023). La Inteligencia Artificial en Educación. Hacia un Futuro de Aprendizaje Inteligente. *Colección Estudios Culturales Serie Educación y Sociotecnociencia*. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/libro/926431.pdf>.
- Flores Contrera, C. (2024). La evaluación educativa en la era de la inteligencia artificial; cambios de paradigmas. *Latam: revista latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(1), 114. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i1.1694>
- Formative. (2025). Formative Plans. Recuperado el 8 de mayo de 2025, de <https://www.formative.com/plans>
- Galarza, E., Ledesma, G., Vergel, E., & Carlin, E. (2025). Educaplay: Un diseño para la mejora del Aprendizaje de Ciencias Naturales en 10mo Año. *SAPientia Technological*, 6(1), 41–61. <https://doi.org/10.58515/035RSPT>
- Gallardo Echenique, E. (2017). Metodología de la investigación. *Revista de Psicodidáctica*. Universidad Continental. https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/4278/1/DO_UC_E_G_MAI_UC0584_2018.pdf
- García Gámez, G. (2024). La evaluación como herramienta para mejorar los aprendizajes: la retroalimentación y la evaluación auténtica. *Revista Latinoamericana Ogmios*, 4(9), 17-32. <https://doi.org/10.53595/rlo.v4.i9.091>
- Girod de la Malla, C. (2022). La teoría del pensamiento complejo de Edgar Morin. *La Mente Es Maravillosa*. <https://lamenteesmaravillosa.com/la-teoria-del-pensamiento-complejo-de-edgar-morin/>
- Gonzabay, G. y León, M. (2024). *Inteligencia artificial en la evaluación de aprendizaje y saber del docente en la E.E.B Mercedes Moreno Irigoyen y la E.E.B Presidente Tamayo* [Tesis de licenciatura, Universidad Estatal Península de Santa Elena]. Repositorio UPSE. <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/10722/1/UPSE-TEB-2024-0013.pdf>

- González, A. (2024). Educaplay y la Inteligencia Artificial: Una Alianza para el Aprendizaje Personalizado. *Ingeniería, Innovación, Tecnología Y Ciencia*, 3(1), 98–112. <https://revistasuba.com/index.php/InnovaTec/article/view/1141>
- González, A. & Suárez, G. (2024). *Recursos tecnológicos digitales para la enseñanza de ciencias naturales en octavo grado* [Tesis de licenciatura, Universidad Estatal Península de Santa Elena]. Repositorio institucional UPSE. <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/11933/1/UPSE-TEB-2024-0074.pdf>
- González, M. (2001). La evaluación del aprendizaje: tendencias y reflexión crítica. *Educación Médica Superior*, 15(1), 85-96. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412001000100010&lng=es&tlng=es.
- Granda, M., Muncha, I., Guamanquispe, F. & Jácome, J. (2023). Inteligencia artificial: Ventajas y desventajas de su uso en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista de Investigación Educativa y Deportiva, Mentor*. 3(7), 202-2024. <https://doi.org/10.56200/mried.v3i7.7081>
- Guerra Reyes, F., Guerra Dávila, E., Naranjo Toro, M., & Basantes Andrade, A. (2023). Conceptos erróneos en el aprendizaje de ciencias naturales. Mapeo sistemático de la literatura en Dimensions, Scopus y WoS. *Prometeo Conocimiento Científico*, 3(2), e50. <https://doi.org/10.55204/pcc.v3i2.e50>
- Haro, R., & Yépez, G. (2024). El papel crucial de los formadores en la transferencia de conocimientos. *Revista Mexicana De Investigación E Intervención Educativa*, 3(2), 89–98. <https://doi.org/10.62697/rmiie.v3i2.88>
- Hernández Nodarse, M. (2017). ¿Por qué ha costado tanto transformar las prácticas evaluativas del aprendizaje en el contexto educativo? Ensayo crítico sobre una patología pedagógica pendiente de tratamiento. *Revista Electrónica Educare*, 21(1), 420-446. <https://doi.org/10.15359/ree.21-1.21>

- Hernández Nodarse, M., Jiménez Meraz, M., Párrales Lóor, G., & Paula Chica, M. (2021). La función diagnóstica de la evaluación del aprendizaje en la virtualidad: Un estudio realizado en la Facultad de Educación de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, Ecuador. *Mikarimin. Revista Científica Multidisciplinaria*, 7, 39-58. <https://revista.uniandes.edu.ec/ojs/index.php/mikarimin/article/view/2577>
- Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. <https://www.esup.edu.pe/wp-content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Methodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>
- Islas Torres, C. (2021). Conectivismo y neuroeducación: transdisciplinas para la formación en la era digital. *CIENCIA Ergo-Sum*, 28(1). <http://doi.org/10.30878/ces.v28n1a11>
- Iza, K., & Malavé, K. (2024). *El uso de la inteligencia artificial generativa y el proceso de aprendizaje de los estudiantes de 10mo. grado de la Unidad Educativa Americano* [Tesis de licenciatura, Universidad Estatal Península de Santa Elena]. Repositorio institucional UPSE. <https://repositorio.upse.edu.ec/haJaramillondle/46000/12040>
- Jaramillo, J., Masaquiza, A., Quishpe, V., Wisum, S. (2024). Uso del Gimkit como Recurso Didáctico para Ambientar la Enseñanza-Aprendizaje Virtual. *Revista Scientific*, 9(34), 84-107. <http://dx.doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2024.9.34.4.84-107>
- Jiménez, A. (2024). Creación de recursos educativos utilizando herramientas de inteligencia artificial. *Revista INNOVATEC*, 3(1), 52-61. <https://revistasuba.com/index.php/InnovaTec/article/download/1136/775>
- Jurado Salgado, J., Moreno Parra, M., Díaz Orozco, A., Jiménez Aguirre, R., Salazar Vélez, A., & Agudelo Pino, L. (2021). *La confianza: una alternativa social en la comunicación*. <https://ridum.umanizales.edu.co/handle/20.500.12746/4375>

- Khan, A., Tabassum, M., & Umar, Z. (2024). Effect of Magic School AI Tool on Elementary Students' Academic Achievement. *Al Khadim Research Journal of Islamic Culture and Civilization*, 5(4), 13–28. <https://www.arjicc.com/index.php/arjicc/article/view/366>
- Lima, A., Llerena, L., & Acosta, M. (2024). La inteligencia artificial como puente interdisciplinario: Estrategias didácticas para el aprendizaje colaborativo en la educación básica. *Polo del Conocimiento*, 9(9), 2093-2115. <https://doi.org/10.23857/pc.v9i9.804>
- Machado, R., Guerrero, R., & Martínez, D. (2024). La definición de conceptos en Educación: análisis crítico de las definiciones de recurso educativo digital. *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, 17(10), 181–197. <https://publicaciones.uci.cu/index.php/serie/article/view/1705>
- Magallanes Ronquillo, K., Plúas Pérez, L., Aguas Veloz, J., & Freire Solís, R. (2023). La inteligencia artificial aplicada en la innovación educativa en el proceso de enseñanza y aprendizaje. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(2), 1597. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i2.706>
- Maldonado, K., Galarza, M., Vera, R., & Cables, E. (2024). Desafíos universitarios: equidad, transparencia, responsabilidad y oportunidades en el uso de la Inteligencia Artificial. *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, 17(5), 70-83. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2306-24952024000500070&script=sci_abstract&tlng=en
- Manzanares, J., y Moya, M. (2022). Soluciones digitales para profesores en apuros: Herramientas y recursos tecnológicos para dinamizar el aula virtual. *Teknokultura: Revista de Cultura Digital y Movimientos Sociales*, 19(2), 255-264. <https://doi.org/10.5209/TEKN.77533>
- Martín, E., & Martínez, F. (2013). Avances y desafíos de la evaluación educativa. *Madrid: OEI y Fundación Santillana*. <https://www.redage.org/sites/default/files/adjuntos/EVAL.pdf>

- Martínez, M., Rigueira, X., Larrañaga, A., Martínez, J., Ocarranza, I., & Kreibel, D. (2023). Impacto de la inteligencia artificial en los métodos de evaluación en la educación primaria y secundaria: Revisión sistemática de la literatura. *Revista de Psicodidáctica*. 28 (2), 93-103. <https://doi.org/10.1016/j.psicod.2023.06.001>
- Mayo, E., Núñez, A., Mullo, F., & Castillo, R. (2024). Innovación Pedagógica: Inteligencia Artificial en Estrategias Didácticas Personalizadas para el Aprendizaje Interdisciplinario. *Polo del Conocimiento*, 9(9), 1252-1271. <https://doi.org/10.23857/pc.v9i9.7993>
- Meza, V. (2021). *La experimentación a través de la modalidad virtual como estrategia de enseñanza en ciencias naturales en un grupo de quinto grado* [Tesis de licenciatura, Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de San Luis Potosí]. Repositorio Institucional BECENE. <https://repositorio.beceneslp.edu.mx/jspui/handle/20.500.12584/781>
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2021). *Currículo Priorizado Con Énfasis En Competencias Comunicacionales, Matemáticas, Digitales Y Socioemocionales Educación General Básica Subnivel Superior* Quito-Ecuador. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/12/Curriculo-priorizado-con-enfasis-en-CC-CM-CD-CS_Superior.pdf
- Morales, M., Sosa, J., Garofalo, G., & Escobar, K. (2024). La inteligencia artificial una herramienta benéfica o perjudicial para el aprendizaje académico en el Ecuador. *Polo del Conocimiento*, 9(12), 1476-1490. <https://doi.org/10.23857/pc.v9i12.8557>
- Morín, E. (2003). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa. <https://campus.unirep.edu.ec/pruebas/files/courseconten/constructivismo/recursos/documentos/u1doc1.pdf>
- Moyano León, L., Espinoza Alcívar, P., Paucar Zari, W., Santander Rosero, M., Lecaro Castro, J., & Tulcan Muñoz, J. (2024). La Didáctica de Ciencias Naturales y el Uso de la Inteligencia Artificial. Convergencia de la Integración de la IA en la

Experiencia de Aprendizaje. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(6), 7801-7815. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.9314

Muñiz Gonzalez, B. A. (2023). *Favorecer la comprensión lectora a través de estrategias basadas en Isabel Solé en un grupo de quinto grado de primaria*. [Tesis de licenciatura, Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de San Luis Potosí]. Repositorio Institucional BECENE. <https://repositorio.beceneslp.edu.mx/jspui/handle/20.500.12584/1265>

Orefice, C., & Sefair, E. (2025). El enfoque transdisciplinario en la educación superior para potenciar la empleabilidad y la inserción laboral. *Apuntes de Ciencia & Sociedad*, 13(1), 22-38. <http://dx.doi.org/>

Paić, G., & Serkin, L. (2025). The impact of artificial intelligence: from cognitive costs to global inequality. *The European Physical Journal Special Topics*, 1-6. <https://doi.org/10.1140/epjs/s11734-025-01561-8>

Parreira, A., Lehmann, L., & Oliveira, M. (2021). O desafio das tecnologias de inteligência artificial na Educação: percepção e avaliação dos professores. *Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação*, 29, 975-999. <https://doi.org/10.1590/S0104-40362020002803115>

Paredes, A., Hurtado, V., Basantes, J. y Changotasig, A. (2024). Sinergia entre Educación Emocional e Inteligencia Artificial: Hacia un Aprendizaje Integral y Personalizado en el Siglo XXI. *Revista Social Fronteriza*; 4(4): e384-e384. [https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4\(4\)384](https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4(4)384)

Pérez, J., & López, M. (2023). Prácticas de evaluación en el aula y literacidad evaluativa: Un acercamiento cualitativo. *Revista Andina de Educación*, 6(1), 1–20. <https://doi.org/10.32719/26312816.2022.6.1.9>

Piaget, J. (1967). *La psicología de la inteligencia* (J. C. Foix, Trad.). Editorial Crítica.

Pilco Escobar, J. (2023). *Educaplay como estrategia lúdica en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las operaciones básicas en el área de Matemática en estudiantes de cuarto año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Particular*

“Matilde Álvarez”, año Lectivo 2023-2024 [Tesis de Licenciatura, Universidad Central del Ecuador]. Repositorio Institucional UCE. <https://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/32883>

Quito Rojas, G. A. (2023). La transformación de la inteligencia artificial: Desafíos y oportunidades en el Siglo XXI. *Revista Juventud y ciencia solidaria*. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/26837>

Ramírez, G. (2023). La Inteligencia Artificial (IA) en el estudio de las Ciencias Naturales: Oportunidades y Desafíos. *Revista InveCom*, 4(1), 1-13. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10139852>

Ramos Galarza, C. (2020). Los alcances de una investigación. *Revista de Psicodidáctica, Pontificia Universidad Católica del Ecuador*, 9(3) 1-6. <https://cienciamerica.edu.ec/index.php/uti/article/view/336>

Rodríguez, A., Orozco, K., García, J., Rodríguez, S, & Barros, H. (2023). La Implementación de la Inteligencia Artificial en la Educación: Análisis Sistemático. *Dominio De Las Ciencias*, 9(3), 2162–2178. <https://doi.org/10.23857/dc.v9i3.354>

Rolón, M., & Ramírez, M. (2023). Implementación de la inteligencia artificial (IA) en la educación inclusiva: Una contribución a su estudio. *Kuaapy Ayvu*, 14(14), 43–71. <https://www.investigacioninaes.edu.py/KuaapyAyvu/index.php/ayvu/article/view/rolorami>

Russell, S., & Norvig, P. (2008). Inteligencia Artificial: un enfoque moderno. *Pearson Prentice Hall*. <https://luismejias21.wordpress.com/wp-content/uploads/2017/09/inteligencia-artificial-un-enfoque-moderno-stuart-j-russell.pdf>

Ryherd, K. (2024). *Formative Efficacy Study: ELA – JS Morton School District*. Newsela. <https://go.newsela.com/rs/628-ZPE-510/images/Formative-Efficacy-Study-ELA-JS-Morton-School-District.pdf>

- Salgado Soto, M., & Parra Flores, J. (2021). La teoría de la complejidad y el entorno educativo. *Revista Ciencias de la Complejidad*, 2(Edición Especial), 37-44. <https://doi.org/10.48168/ccee012021-004>
- Sanabria, J., Silveira, Y., Pérez, D., & Cortina, M. (2023). Incidences of artificial intelligence in contemporary education. *Revista de Investigación en Educación en Medios*, 31(77), 97-107. <https://doi.org/10.3916/c77-2023-08>
- Sancho, J., Peyró, C., Iglesia, M., Montell, J., & Escatí, M. (2020). Aplicación de la inteligencia artificial con procesamiento del lenguaje natural para textos de investigación cualitativa en la relación médico-paciente con enfermedad mental mediante el uso de tecnologías móviles. *Revista de Comunicación y Salud: RCyS*, 10(1), 19-41. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7540371>
- Sánchez Yépez, F. (2024). *El uso inadecuado de la inteligencia artificial (IA) en la educación básica* [Tesis de maestría, Universidad Estatal Península de Santa Elena]. Repositorio institucional UPSE. <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/11343/1/UPSE-MEB-2024-0127.pdf>
- Santillán Aguirre, J. P. (2022). La importancia de la comunicación oral y escrita en el siglo XXI. *Polo del conocimiento*, 7(2), 2060-2077. <https://doi.org/10.23857/pc.v7i2.3696>
- Showbie Inc. (2025). *Socrative*. Recuperado el 8 de mayo de 2025, de <https://www.socrative.com/>
- Siemens, G., & Leal, D. (2004). *Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital*. <https://skat.ihmc.us/rid=1J134XMRS-1ZNMYT4-13CN/George%20Siemens%20%20Conectivismouna%20teor%C3%ADa%20de%20aprendizaje%20para%20la%20era%20digital.pdf>
- Suarez Ricardo, F. C. (2023). *La evaluación formativa y sus aportes al proceso educativo en el área de Lengua y Literatura en los estudiantes de 7mo grado de educación general básica* [Tesis de licenciatura, Universidad Estatal Península de Santa

- Elena]. Repositorio institucional UPSE.
<https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/10773>
- Teachy Education. (2025). *Teachy: Inteligencia artificial para profesores*. Recuperado el 7 de mayo de 2025, de <https://www.teachy.app/es>
- Tigero, L., & Yagual, D. (2024). *Retroalimentación En La Evaluación Mediante La Inteligencia Artificial Y Saber Docente En La Unidad Educativa Francisco De Miranda. La Libertad* [Tesis de licenciatura, Universidad Estatal Península de Santa Elena]. Repositorio institucional UPSE.
<https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/10834>
- UNESCO. (2024). *El uso de la IA en la educación: decidir el futuro que queremos*.
<https://www.unesco.org/es/articulos/el-uso-de-la-ia-en-la-educacion-decidir-el-futuro-que-queremos>
- UNESCO. (2017). *Evaluación del aprendizaje en la UNESCO: garantía de un aprendizaje efectivo y relevante para todas las personas*.
https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000260325_spa
- UNESCO. (2021). *Evaluación formativa: Una oportunidad para transformar la educación en tiempos de pandemia*. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000378045>
- UNESCO. (2020). *La inteligencia artificial en la educación*.
<https://www.unesco.org/es/digital-education/artificial-intelligence>
- Valero, V., Paricoto, R., & Carrizales, D. (2023). Wordwall como recurso didáctico para mejorar la competencia lectora en niños peruanos. *Revista Scielo*, 14 (1), 27-40.
<https://doi.org/10.33595/2226-1478.14.1.806>
- Vera, L., Aguirre, R., Castro, J., Salazar, P., & Seis, L. (2024). Implementación de Inteligencia artificial para promover la inclusión de estudiantes con necesidades educativas especiales en la Educación Superior. *Latam: revista latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(5), 10.
<https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2654>

Vigotsky, L. (1978). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*.

<https://saberepsi.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/09/vygostki-el-desarrollo-de-los-procesos-psicolc3b3gicos-superiores.pdf>

Vygotski, L. S., Cole, M., & Luriiia, A. R. (1996). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores* (p. 66). Barcelona: crítica.

<https://saberepsi.files.wordpress.com/2016/09/vygostki-el-desarrollo-de-los-procesos-psicolc3b3gicos-superiores.pdf>

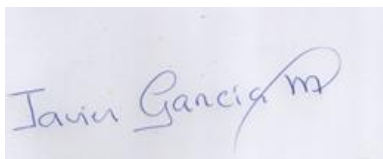
ANEXOS

ANEXO A: DOCUMENTACIÓN ANTIPLAGIO

En calidad de Tutor/a del Trabajo de integración curricular, “**USO DE LA IA PARA LA EVALUACIÓN DE CONCEPTOS EN CIENCIAS NATURALES DE EDUCACIÓN BÁSICA MEDIA**”, elaborado por las estudiantes **QUIMÍ BANCHÓN NIDIA NOELIA** y **SUÁREZ GONZÁLEZ BRITNEY ANAHI**, de la **CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**, de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, previo a la obtención del Título de Licenciadas en **EDUCACIÓN BÁSICA**, me permito declarar que, una vez analizado en el sistema antiplagio **COMPILATIO** y de haber cumplido los requerimientos exigidos, el trabajo ejecutado se encuentra con 5% de la valoración permitida, por consiguiente se procede a emitir el presente informe.

Adjunto reporte de similitud.


Atentamente,



M. SC. JAVIER GARCÍA MORALES

DOCENTE TUTOR

ANEXO B: CERTIFICADO DE ANTIPLAGIO



CERTIFICADO DE ANÁLISIS
magister

Uso de IA para el aprendizaje y la evaluación de conceptos final


5%
Textos sospechosos

5%
Similitudes




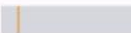





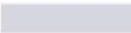




1% similitudes entre comillas
< 1% entre las fuentes mencionadas
< 1% Idiomas no reconocidos
< 1% Textos potencialmente generados por IA

Nombre del documento: Uso de IA para el aprendizaje y la evaluación de conceptos final.docx ID del documento: b71c3a644ff212985a28771808d6ecc01e28418b Tamaño del documento original: 74,54 kB	Depositante: JAVIER ANTONIO GARCIA MORALES Fecha de depósito: 9/6/2025 Tipo de carga: interface fecha de fin de análisis: 9/6/2025	Número de palabras: 17.496 Número de caracteres: 121.985
---	---	---


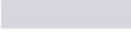








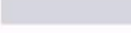


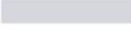

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes principales detectadas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	 1library.co TEORÍA DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE DAVID AUSUBEL. https://1library.co/article/teoria-de-aprendizaje-significativo-de-david-ausubel-y7gdjky#:~:tex... 11 fuentes similares	< 1%		 Palabras idénticas: < 1% (130 palabras)
2	 editorialfiecyt.com https://editorialfiecyt.com/wp-content/uploads/2024/11/la-personalizacion-del-aprendizaje-u...	< 1%		 Palabras idénticas: < 1% (93 palabras)
3	 repositorio.upse.edu.ec https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/10834/4/UPSE-TEB-2024-0041.pdf	< 1%		 Palabras idénticas: < 1% (75 palabras)
4	 doi.org Revisión sistemática: inteligencia artificial en la transformación de la edu... https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2754	< 1%		 Palabras idénticas: < 1% (69 palabras)
5	 www.memoria.fahce.unlp.edu.ar La encuesta como instrumento de recolecci... https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.13544/ev.13544.pdf	< 1%		 Palabras idénticas: < 1% (70 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	 repositorio.uide.edu.ec https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/7197/1/UIDE-Q-TME-2024-59.pdf	< 1%		 Palabras idénticas: < 1% (38 palabras)
2	 Documento de otro usuario #78c9fa El documento proviene de otro grupo	< 1%		 Palabras idénticas: < 1% (40 palabras)
3	 dialnet.unirioja.es Implementación de Inteligencia artificial para promover la in... https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9719820.pdf	< 1%		 Palabras idénticas: < 1% (34 palabras)
4	 latam.redilat.org https://latam.redilat.org/index.php/lt/article/view/1694	< 1%		 Palabras idénticas: < 1% (34 palabras)
5	 ACD RESEARCH MACRO- MESO- MICRO - HOMEWORK.pdf ACD RESEAR... #cedafo El documento proviene de mi grupo	< 1%		 Palabras idénticas: < 1% (36 palabras)

ANEXO C: SOLICITUD ENTREGADA A LA INSTITUCIÓN

Santa Elena, 27 de mayo de 2025

MSc. Honorio Álvaro Rivera Ramírez

Director de la Unidad Educativa Mariscal Sucre

En su despacho. –

De nuestras consideraciones:

Nos dirigimos a usted, quienes suscriben Quimí Banchón Nidia Noelia y Suárez González Britney Anahi, estudiantes del octavo semestre de la carrera de Educación Básica de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, con el propósito de solicitar su autorización para llevar a cabo nuestro trabajo de investigación dentro de las instalaciones de la Unidad Educativa Mariscal Sucre.

El estudio titulado "Uso de la inteligencia artificial para la evaluación de conceptos en Ciencias Naturales de Educación Básica Media" se desarrolla con un enfoque cuantitativo, centrado en medir el nivel de conocimiento que tienen docentes y estudiantes sobre la IA y su aplicación en la evaluación educativa. La recolección de datos se realizará mediante encuestas con preguntas cerradas y una escala de Likert. Este formato permite obtener información precisa que facilite el diseño de futuras estrategias pedagógicas.

La ejecución de esta actividad está programada para realizarse durante el período académico 2025-1, específicamente en el mes de mayo del presente año.

Agradecemos de antemano la favorable atención que se digne brindar a la presente solicitud y quedamos a la espera de su gentil autorización para proceder con nuestra investigación.

Sin otro particular, nos suscribimos con las debidas consideraciones.

Noe QB

Britney Anahi

Quimí Banchón Nidia Noelia
CI: 0928225721

Suárez González Britney Anahi
CI: 2400197048

*Recibido
27/05/2025
[Firma]*





FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN E IDIOMAS

CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA

OFICIO No. UPSE-CEB-2025-356-MG

La Libertad, 27 de mayo de 2025

Lcdo. Honorio Álvaro Rivera Ramírez. MSc.
Rector/a de la Unidad Educativa "Mariscal Sucre"
Ciudad.

De mis consideraciones:

La suscrita, Lcda. Margot García Espinoza, PhD., directora de la Carrera de Educación Básica, perteneciente a la Facultad de Ciencias de la Educación e Idiomas, de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, me dirijo a usted con el propósito de solicitar permiso en su institución educativa, para que las estudiantes Quimí Banchón Nidia Noelia y Suárez González Britney Anahi, puedan desarrollar su proyecto de investigación.

El tema de investigación es el siguiente: *"Uso de la IA para la evaluación de conceptos en Ciencias Naturales"*. Para el desarrollo del mismo, las estudiantes aplicarán instrumentos de recolección de datos, tales como encuestas y entrevistas dirigidas al personal docente y alumnos de su comunidad educativa.

Dicha actividad está programada para ejecutarse durante el periodo académico 2025-1, correspondiente al mes de mayo del presente año.

Por la favorable acogida que usted dará a la presente, le anticipo mis más sinceros agradecimientos. Atte.

.....
Lcda. Margot García Espinoza, PhD.
Directora de la Carrera de Educación Básica
Universidad Estatal Península de Santa Elena
C.c.: Archivo

ANEXO D: ENCUESTA A DOCENTES

Encuesta: Uso de la IA para la evaluación de conceptos en Ciencias Naturales de Educación Básica Media

Nombre y apellidos: _____

Curso o grado en el que se desempeña como docente: 5to 6to 7mo

- Lea cada pregunta detenidamente y seleccione con una X la opción que describa con mayor precisión su realidad en el aula.
- Escala: 1 = Nada, 2 = Muy poco, 3 = Poco, 4 = Moderado, 5 = Mucho

PREGUNTAS		Nada	Muy Poco	Poco	Moderado	Mucho
1	¿Ha tenido conocimiento previo sobre la Inteligencia Artificial?					
2	¿Considera que cuenta con la formación necesaria para hacer uso de la Inteligencia Artificial dentro de los procesos de aprendizaje?					
3	Desde su perspectiva, ¿Al emplear herramientas de IA le ayudará a agilizar los procesos de enseñanza y evaluación, aportando significativamente a la educación?					
4	¿Considera que el uso de la IA puede mejorar la motivación, la participación y el aprendizaje de los estudiantes?					
5	¿Ha utilizado herramientas de inteligencia artificial como recurso para mejorar los procesos de evaluación en el área de Ciencias Naturales?					
6	¿Con qué frecuencia utiliza las herramientas de IA para evaluar conceptos?					
7	¿Considera que se ha mostrado interesado en buscar nuevas aplicaciones de Inteligencia Artificial para mejorar su práctica pedagógica?					
8	¿Usted evalúa periódicamente para dar seguimiento al dominio conceptual de sus estudiantes y comprobar que no han utilizado la IA para realizar sus tareas?					
9	¿En qué medida recurre a las herramientas de inteligencia artificial para obtener orientaciones, recomendaciones o estrategias para implementarlas en los procesos de evaluación de conceptos?					
10	¿Cree usted que el uso de la IA le ayudará a proporcionar retroalimentación personalizada a sus estudiantes?					
Observación:						

ANEXO E: ENCUESTA A ESTUDIANTES

Encuesta: Uso de la IA para la evaluación de conceptos en Ciencias Naturales de Educación Básica Media

Nombre y apellidos: _____

Curso o grado: 5to 6to 7mo

- *Lea cada pregunta detenidamente y seleccione con una X la opción que describa con mayor precisión su realidad en el aula.*
- Escala: 1 = Nada, 2 = Muy poco, 3 = Poco, 4 = Moderado, 5 = Mucho

PREGUNTAS		Nada	Muy Poco	Poco	Moderado	Mucho
1	¿Ha utilizado herramientas de inteligencia artificial como apoyo en su proceso de enseñanza-aprendizaje?					
2	¿Cree usted que su docente realiza evaluaciones con frecuencia para comprobar que no ha utilizado la IA al realizar sus tareas?					
3	¿El docente utiliza actividades con herramientas de inteligencia artificial para evaluar tus conocimientos en la asignatura de Ciencias Naturales?					
4	¿Te parece atractivo que tu maestro utilice la IA para enseñar y evaluar conceptos en Ciencias Naturales?					
5	¿El maestro, al utilizar la IA, adapta la información de acuerdo con tus necesidades de aprendizaje?					

ANEXO F: ENTREGA DE OFICIO

